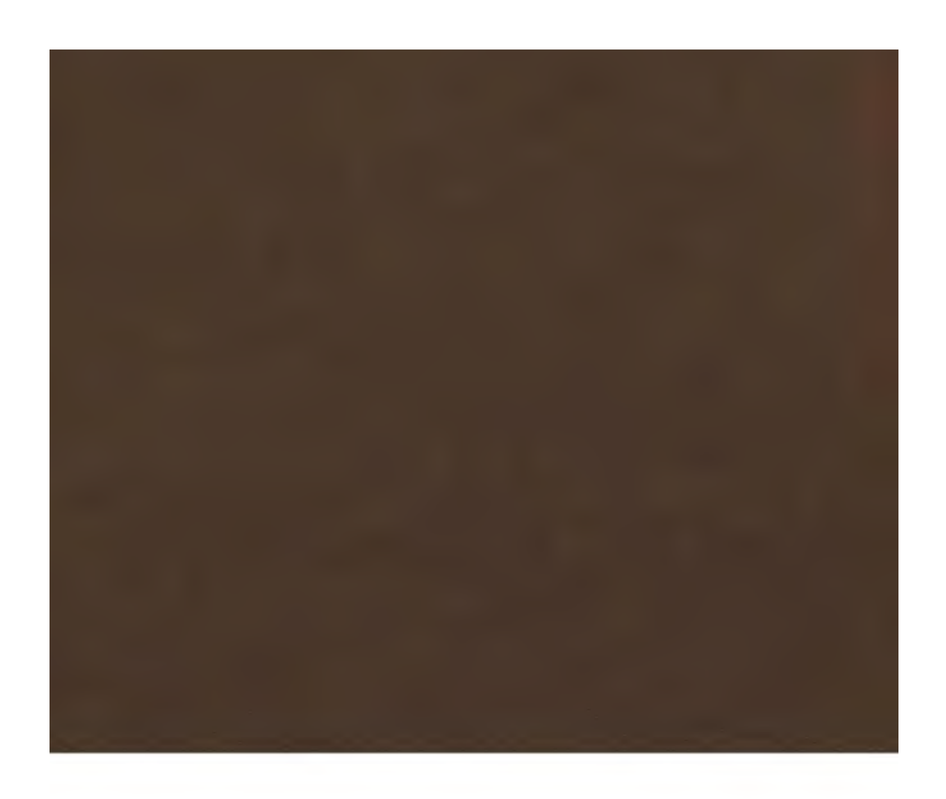

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
2 45 0163 7855


LANE
MEDICAL
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885
LIBRARY
LEVI COOPER LANE FUND





Co
No.
MED
LES

HANDBUCH

DER

ANATOMISCHEN CHIRURGIE

VON

W. ROSER

PROFESSOR DER CHIRURGIE AN DER UNIVERSITÄT MARBURG.

Zweite, durchaus umgearbeitete Auflage.

Mit vielen Holzschnitten.



TÜBINGEN, 1854.

VERLAG DER H. LAUPP'schen BUCHHANDLUNG.

— LAUPP & SIEBECK. —

Vorrede zur zweiten Auflage.

Als Charles Bell sein denkwürdiges Sys Chirurgie herausgab, schrieb er auf den Titel: „C gestützt auf die Grundlage der Anatomie“. I Malgaigne sein jetzt in allen Händen befindlich buch der Operationslehre verfasste, fand er für die Worte: „gegründet auf die normale und path Anatomie“ auf den Titel zu setzen. In di Sinn habe ich meinem Buch den Namen „Anat Chirurgie“ gegeben.

Die Richtung, welche durch dieses Wort ang werden sollte, ist heut zu Tage Jedermann vert Es sollte besonders die Autorität der anatomisch sachen gegenübergestellt werden jener dogm Autorität, welche früher die Lehren berühmter u erfahrener — vielleicht auch mit Unrecht berühm nur scheinbar erfahrener — Männer genossen. I die anatomische und mechanische Begründung der gischen Regeln den Vorzug erhalten vor jener Aut von allerlei Methoden, welche, obgleich zum Th äusserster Werthlosigkeit und mehr die Verfasung zelner schwacher Autoren bezeugend, eine gewisse [illegible] mit [illegible] anatischer Sorgfalt und v

Vorrede zur zweiten Auflage.

Als Charles Bell sein denkwürdiges System der Chirurgie herausgab, schrieb er auf den Titel: „Chirurgie, gestützt auf die Grundlage der Anatomie“. Und als Malgaigne sein jetzt in allen Händen befindliches Handbuch der Operationslehre verfasste, fand er für passend, die Worte: „gegründet auf die normale und pathologische Anatomie“ auf den Titel zu setzen. In ähnlichem Sinn habe ich meinem Buch den Namen „Anatomische Chirurgie“ gegeben.

Die Richtung, welche durch dieses Wort ausgedrückt werden sollte, ist heut zu Tage Jedermann verständlich. Es sollte besonders die Autorität der anatomischen Thatsachen gegenübergestellt werden jener dogmatischen Autorität, welche früher die Lehren berühmter und vielerfahrener — vielleicht auch mit Unrecht berühmter und nur scheinbar erfahrener — Männer genossen. Es sollte die anatomische und mechanische Begründung der chirurgischen Regeln den Vorzug erhalten vor jener Aufzählung von allerlei Methoden, welche, obgleich zum Theil von äusserster Werthlosigkeit und mehr die Verirrungen einzelner schwacher Autoren bezeugend, eine gewisse doctrinäre Schule mit pedantischer Sorgfalt und sogenannter

historischer Genauigkeit aufzuzeichnen pflegte. Es sollte den Schülern die Qual und den Praktikern der Hemmschuh weggenommen werden, welche jenes ebenso geistertödtende als unpraktische System mit sich brachte.

Diese Richtung wird auch in der vorliegenden zweiten Auflage meiner Anatomischen Chirurgie mit derselben Bestimmtheit festgehalten. Die Ansicht, dass die anatomische Begründung der Chirurgie ebensowohl ein theoretisches Bedürfniss der fortgeschrittenen Wissenschaft wie auch eine dringende Forderung der heutigen Praxis sei, hat sich seit der ersten Herausgabe dieser Schrift allerwärts bestätigt.

Bei aller Ueberzeugung aber von der Vorzüglichkeit des hier festgehaltenen Princips habe ich doch mit jedem Jahre mehr gesehen, dass an meinem vor zehn Jahren erschienenen Buche Vieles verfehlt war und Vieles anders sein sollte. Ich habe demnach in der neuen Auflage sehr viel geändert, Manches zugefügt und Anderes weggestrichen. Die topographisch-anatomischen Einleitungen wurden weggelassen, da das Bedürfniss eines besonderen Buchs hiefür sich überall zeigte, und ich diesem Bedürfniss durch mein „Vademecum“ zu entsprechen gesucht habe. Ferner wurde weggelassen die Augenheilkunde, da auch diese, bei der Menge des Stoffs, eine gesonderte Bearbeitung zu bedürfen scheint. Dagegen habe ich Manches zugefügt, was in der ersten Arbeit übersehen oder übergangen war, oder was erst die neuere Wissenschaft hervorgehoben und hervorgebracht hat. Da es kein besseres Mittel giebt, um die Gegenstände anschaulich zu machen oder um ihnen die Aufmerksamkeit zuzuwenden, als eine am rechten Ort eingeschaltete Abbildung, so habe ich

Es sollte
Hemm-
so geist-
ıchte.
zweiten
ben Be-
omische
etische
e auch
ei, hat
erwärts

ichkeit
jedem
Jahren
anders
ehr viel
richen.
vurden
Buchs
durch
Ferner
diese,
eitung
es zu-
über-
her-
sseres
ıchen
eine
e ich

auch eine Anzahl Holzschnitte beigefügt. Be
der Objekte für diese Bilder habe ich v
nach solchen gegriffen, welche mir eine gen
sinnlichung, oder, bei der Neuheit der Sach
gemeineres Bekanntwerden zu verdienen schi
Theil habe ich diese Gelegenheit benützt, ı
eigenen Ideen eine grössere Verbreitung zu

Als ich es zuerst unternahm, ein Lel
Chirurgie zu verfassen, verhehlte ich mir die
keit einer solchen Aufgabe nicht; ich fühlte
vorwärtsgetrieben durch die Ueberzeugung vo
tigkeit und Brauchbarkeit des hier vertreten
Ich fühlte mich verflichtet, dieses Princip in e
buch durchzuführen und geltend zu machen.
hierdurch die Nützlichkeit und Ergiebigkeit ei
Anschauungsweise zu bewahrheiten und für das
Verständniss und die weitere Verbreitung de
Meinige beizutragen.

Dieselben Motive bestimmen mich, mit
erscheinenden Umarbeitung meines Buchs her

Wohl wünschte ich, dass ich meiner Aufg
als es hier geschieht, hätte nachkommen kö
wünschte sehr, dass meine praktischen Erfah
gedehnter, meine physiologischen und pa
anatomischen Studien genauer, meine Ueb
literarischen Leistungen vollständiger wären u
der Ueberarbeitung des Stoffs mich mehr hätt
können. Da mir aber nur die Wahl blieb
auf die Herausgabe einer neuen Auflage die
für noch längere Zeit zu verzichten oder mic
schwierigen Arbeit, so gut es jetzt eben gie

IV. Mund und Mundhöhle.

1) Oberkiefer.

2) Unterkiefer.

3) Zähne und Zahnfleisch.

4) Lippen und Wangen.

5) Speichelorgane.

6) Gaumen.

7) Zunge.

V. Hals.

VIII. Bauch.

IX. *Mastdarm.*

X. *Männliche Urin- und Geschlechtsorgane.*

1) Hoden.

2) Penis.

XI. Weibliche Urin- und Geschlechtsorgane.

1) Aeussere Schamtheile.

2) Scheide.

3) Weibliche Blase und Harnröhre.

4) Gebärmutter.

XIII. Untere Extremität.

2) Oberschenkel.

3) Knie.

4) Unterschenkel.

5) Fussgelenk und Fusswurzel.

2) O b e r s c h e n k e l.

3) K n i e.

4) U n t e r s c h e n k e l.

5) F u s s g e l e n k u n d F u s s w u r z e l.

Erste Abtheilung.

Schädelgegend.

Kopfschwarte. Kephalhaematoma. Verletzung der Schädelknochen. Entzündung, Geschwülste etc. an den Schädelknochen. Verletzung der Gehirnhäute. Hirnverletzung. Diagnose der Kopfverletzungen. Anzeigen für die Trepanation. Verfahren bei der Trepanation. Verband und Nachbehandlung. Wasserkopf. Hirnbruch.

Kopfschwarte. Das Eigenthümliche der Kopfschwarte besteht in der festen Verbindung zwischen Haut und Aponeurose (Galea aponeurotica); die beiden Membranen sind durch festes kurzfaseriges Zellgewebe so vereinigt, dass sie sich mit einander wie ein Ganzes auf dem Schädel verschieben, und dass sie nur schwer, mit vielen kleinen Schnitten von einander getrennt werden können. Bei Operationen und Verletzungen an der Kopfschwarte kommt diese Eigenthümlichkeit vielfach in Betracht: die Gefässe sind schwer zu unterbinden, weil man sie nicht aus dem straffen Gewebe herausfassen kann, man muss desshalb öfters Umstechungen machen; die Substanzverluste der Haut, auch die kleineren, sind nicht leicht zu ersetzen, weil die Haut keine Verschiebbarkeit besitzt; die Exstirpationen kleiner Hautpartieen, z. B. bei einer Angiektasie der Haut oder einem oberflächlichen Hautkrebs, sind mühsam und keiner primären Vereinigung durch Herbeiziehen der Haut fähig, daher man gewöhnlich in diesen Fällen die Aetzmittel vorzieht.

Mit dem Schädel ist dagegen die Kopfschwarte nur durch ein lockeres Bindegewebe in Zusammenhang; ihre Abtrennung erfolgt leicht, wie man bei jeder Section sieht; die Entstehung von grössern Blutergüssen oder breiten Eiteransammlungen ist hier eher möglich. Eine Eiterung in dieser

Kindern, die durch den Kaiserschnitt herausgenommen wurden, bemerkt hat. Man muss daher annehmen, dass manchmal eine besondere Disposition zur spontanen Hämorrhagie an dem Kopfknochen des Fötus stattfinde.

Je kleiner eine solche Blutansammlung ist, desto leichter und früher wird sie von selbst wieder resorbirt; bleibt sie länger bestehen, so kommt es zur Knochenwucherung in ihrem Umkreis und es bildet sich ein erhabener Knochenrand um sie herum; zuweilen verknöchert sogar das Pericranium, welches dann als eine pergamentartig knitternde Membran über der Geschwulst zu fühlen ist. Oefters tritt Entzündun[g] und Eiterung ein, und, wenn man nicht bei Zeit einen Ein-schnitt macht, Caries und Nekrose. Die letztere wird zu-weilen dadurch herbeigeführt, dass auch zwischen der D[ura] mater und dem Knochen ein Extravasat entstanden und der Knochen auf beiden Seiten von seinem Periost entblö[sst ...]

Man wendet bei diesen Kopfgeschwülsten zuer[st ...] theilende Mittel z. B. Salmiakumschläge an. Wenn m[...] dass die Geschwulst sich nicht zertheilen will, mus[s ...] durch einen Einstich entleeren; ist aber das U[...] älter und hartnäckiger, wollen die Wände der [...] nicht mehr mit einander verwachsen, so muss [...] Länge nach aufgeschnitten und durch Granulatio[n ...] Heilung gebracht werden.

Schädelverletzung. Die Entblö[ssung ...] Partie des Schädels vom Periosteum wird n[...] Exfoliation zur Folge haben, und man w[...] sicherer vermeiden, je mehr man im Stand [...] oder ihrer Knochenhaut beraubte Stelle mi[t ...] und vor Berührung mit der Luft und a[...] Einflüssen zu schützen. — Dasselbe gil[t ...] **flächlichen Verletzungen** des Kr[...] den oberflächlichen Hieben, Ritzen, Quets[...] Abhieben, Absprüngen u. dergl., die durc[h ...] Werkzeuge hier vorkommen. Uebri[gens ...] gewöhnlich einen raschen und günstig[en ...]

solchen oberflächlichen Verletzungen; man hat sogar Fälle gesehen, wo ein oberflächlich abgehauenes Schädelknochenstück, wenn es nur noch in Verbindung mit dem Hautlappen war, glücklich wieder angeheilt werden konnte.

Wenn die Entblössung oder Verletzung des Knochens sich mit tiefer gehender Entzündung des Knochengewebes complicirt, so kann sie gefährlich werden, theils durch Theilnahme der Gehirnhäute an der Entzündung, theils durch Ansammlung von eitrigem Exsudat auf der innern Seite des Knochens. — Die Pyämie, welche man schon oft zu den traumatischen Entzündungen des Schädelknochens hinzutreten sah, wird von manchen Autoren aus der starken Entwicklung des Venensystems in der Schädeldiploë abgeleitet und demnach einer Phlebitis des Schädelknochens zugeschrieben.

Die Sprünge und Fracturen der Schädelknochen zeigen je nach der Art der einwirkenden Ursache einen verschiedenen Charakter: durch spitzige oder eckige Körper, Flintenkugeln und dergleichen werden Sternbrüche, Lochbrüche und vielfache Splitterungen erzeugt, während dagegen der Stoss einer stumpfen, breiten Fläche, z. B. ein Fall auf ebenen Boden hin, eher einzelne, meist grössere Sprünge hervorbringt. Die innere Lamelle springt leichter als die äussere und man findet öfters, dass ein Sprung auf der innern Seite sich weiter fortsetzt, als auf der äussern, oder dass die innere Fläche springt, während die äussere nachgiebt und sich biegt. Nicht selten trifft man den Fall, dass ein Stück vom Knochen, obwohl gänzlich abgesprungen, nicht herausgenommen werden kann, weil es innen breiter ist, als aussen. Mitunter geschieht es auch, dass nur auf der innern Seite ein Sprung entsteht oder ein Stückchen abspringt, während die äussere Tafel unverletzt bleibt.

Ueber die Suturen hin setzen sich die Sprünge, zumal bei jüngern Individuen, weniger leicht fort, eher noch geschieht es, dass die Naht selbst gelockert wird und ein Auseinanderklaffen der Schädelsutur eintritt. In seltenen Fällen sieht man statt einer Fractur eine Trennung der Naht gebildet.

Die Fractur des Knochens entsteht oft an einer andern Stelle des Schädels, als die dem Stoss direct ausgesetzt war,

z. B. an der Basis des Schädels bei einem Stoss, der nur das Gewölbe traf; sie heisst alsdann indirecte Fractur oder Contrafractur. Diese Fälle setzen immer eine starke Erschütterung des ganzen Schädels voraus.

Häufig verbinden sich die Fracturen mit Impression: die abgebrochenen oder nur abgeknickten Knochenstücke sind nach innen gedrückt; dabei können sie in die Gehirnhäute oder in's Gehirn selbst eingedrungen sein; ebenso kann sich die Fractur mit dem Eindringen eines fremden Körpers, z. B. einer Kugel, oder eines abgebrochenen Messerstücks, oder einer Partie von den Haaren oder der Kopfbekleidung compliciren. Für die Behandlung ist es von Wichtigkeit, ob die hineingetriebenen Fragmente und Splitter lose und beweglich, oder ob sie alle gegen einander eingekeilt sind; im ersterr Fall kann man sie einfach mit der Kornzange wegnehm während man im andern vielleicht die Trepankrone anwe müsste, um sie entfernen oder wieder aufrichten zu könn Auch diess ist wohl zu beachten, ob die einged Stücke noch durch Periost mit einander in Verbind oder ob die Knochenhaut mit zerrissen und zerstö letztern Fall wird man sich eher für die Wegnahm gedrückten Partie entscheiden. (Vgl. pag. 20 u. weilen trifft es sich, dass der Knochen nur ober gedrückt wird; bei dieser sog. Depression bl Platte unverletzt, während sich die äussere in eintreibt. Das Knochengewebe wird aber dabe es kann Entzündung und Nekrose daraus e

Wenn die Knochen noch weich und biegsam lichen Alter, so sind Impressionen ohne Fract knickungen der Schädeldecke möglich; doch sir am Schädel der Neugeborenen nicht selten; sie durch geburtshülfliche Werkzeuge und selbst blose schwere Geburt bei Anomalie des Becken indess auch angeborene spaltartige Lücken borenen vor, die man nicht mit einer Fractur

Die Schädelbrüche an der Basis viel gefährlicher als die am Gewölbe.

beruht theils darauf, dass die dort liegenden Hirntheile grössere Wichtigkeit für die Erhaltung des Lebens besitzen, theils auf dem Umstand, dass die Basisbrüche grosse Gewalt und demnach viel Erschütterung, häufig auch Contusion, Extravasat, Ruptur, Entzündung am Hirn mit sich bringen. Die Brüche der Schädelbasis können auch mit Zerreissung von Hirnnerven oder von grösseren Gefässen complicirt sein. Häufig gehen sie durch's Felsenbein und es kann der N. facialis und der Acusticus darunter leiden.

Man beobachtet zuweilen einen Ausfluss der Cerebrospinalflüssigkeit aus der Nase oder dem Ohr in Folge von Fracturen durch die entsprechenden Theile der Schädelbasis. Zuweilen sieht man sogar Hirnmasse an solchen Stellen herauskommen. — So gefährlich die Basisbrüche sich zeigen, so sind doch die Fälle von Heilung häufiger als man früher glaubte.

Die Fracturen des Schädels heilen langsam und häufig nur durch fibröses Gewebe wieder zusammen; es ist wenig Disposition zur Callusbildung da [1]), und immer ist neben der so häufig complicirenden Verletzung der inneren Theile (Erschütterung, Ruptur, Quetschung, Extravasat, Compression) noch die Gefahr einer nach innen sich fortpflanzenden Entzündung vorhanden. — Substanzverluste am Schädel, durch Splitterung oder Trepanation, werden in der Regel durch eine fibröse Narbensubstanz ersetzt; die Lücke im Knochen verengt zwar sich häufig, aber schliesst sich nur selten vollständig.

Entzündung, Geschwülste etc. an den *Schädelknochen.* Die Entzündung des Pericraniums oder des Schädelknochens selbst bringt natürlich die besondere Gefahr mit sich, dass der Krankheitsprocess auf die Gehirnhüllen übergreifen, oder auch dass eine Eiteransammlung zwischen dem Schädel und der Dura mater das Gehirn comprimiren kann. — Die acute Pericranitis hat man öfters in Verbindung mit Pyämie beobachtet; sei es, dass schon die Knochenhaut-

1) Diese geringe Callusbildung hat übrigens ihren Vortheil, sofern durch einen Callus das Hirn beengt werden könnte.

affection pyämischer Natur war oder dass die Entzündung der Knochenvenen oder die Stagnation des Eiters in den Diploë-Zellen zur Pyämie führte. — Die chronische Periostitis am Schädel sieht man vorzugsweise bei syphilitischer Dyskrasie; die Syphilis erzeugt hier öfters jene Geschwülste, jene periostitischen Exsudate und Eiterbeulen, welche man Tophus, Gumma oder Nodus genannt hat.

Bei cariöser Zerstörung kann es nützlich sein, das Kranke oder einen Theil des kranken Knochens wegzunehmen. Wenn Eiterung hinter dem Knochen stattfindet, wenn eine nur enge Perforation des Knochens dem Eiter nicht gehörig freien Abfluss erlaubt, so ist mitunter die Anwendung des Trepans indicirt. Ebenso wird bei einer nekrotischen Schädelfistel, wenn ein abgestorbenes Knochenstück nicht heraus kann und durch seine Gegenwart lange Eiterung unterhält, eine künstliche Erweiterung mitunter nothwendig. Doch sind alle diese Operationsfälle sehr selten, da in der Regel die Natur selbst mit Ausstossung des Kranken und Herbeiführung der Heilung fertig wird.

Exostosen am Schädel können mit der Säge entfernt, au[...] wohl (wenn ihre elfenbeinartige Härte das Sägen erschwert,) d[...] Aetzen zur Abstossung gebracht werden.

Enostosen sind selten; wo man Ursache hätte, eine [...] zu vermuthen, z. B. bei langwierigen Beschwerden von Kopfs[...] Epilepsie etc., die im Zusammenhang mit einer Schädelv[...] auftreten, kann vielleicht die Trepanation gewagt, und, w[...] Fälle beweisen, durch Herausnahme des kranken Knoche[...] erreicht werden.

Gutartige Afterbildungen, z. B. Cyste[...] Fibroide sind an den Schädelknochen äusserst selten an[...] nur ausnahmsweise wird man dabei zu einem Operatio[...] sache haben. Noch seltener natürlich ist bei bösart[...] producten von der Dazwischenkunft der chirurgis[...] etwas Heilsames zu erwarten.

Verletzung der Gehirnhäute. [...] Fractur oder Erschütterung der Schädelknoc[...] Gefässanastomosen zwischen dem Schädel und [...] zerreissen, oder wenn die Sinus selbst ein[...] leiden, oder auch wenn die A. meningea [...] kann ein Extravasat zwischen Dura [...] Schädel entstehen, das durch Compressio[...] durch nachfolgende Entzündung und Eit[...] Ein solches Extravasat wird öfters dadu[...]

die Befestigung der harten Hirnhaut an den Suturen sich einer weitern Ausbreitung widersetzt.

Die ältere Chirurgie hat sich über Gebühr mit diesen Extravasaten beschäftigt, dieselben allzuhäufig vermuthet und sogleich die Indication zum Trepaniren aus dieser Vermuthung abgeleitet; heut zu Tage weiss man, dass solche Extravasate weder so häufig noch, bei ihrer Resorptionsfähigkeit, so sehr zu fürchten sind.

Verletzungen der A. meningea oder ihrer Aeste geben vorzugsweise ein starkes Extravasat zwischen Schädel und harter Hirnhaut; die Brüche der tiefen Schläfengegend, wo die Arterie halb im Knochen verlauft, lassen aus diesem Grunde am ehesten eine solche Complication erwarten. Wenn eine solche Fractur klafft, oder wenn Splitter herausgenommen sind oder auch die Trepanation unternommen wurde, so mag sogar eine drohende Verblutung aus der A. meningea zu bekämpfen sein, und es wird dann, wo keine Unterbindung ausführbar ist, die Compression der Ader gegen den Knochen hin, mit einer Sperr-Pincette oder einem ähnlichen Instrument, nothwendig. — Auch die Verletzungen der venösen Sinus unter der harten Hirnhaut können starke Blutung erzeugen. Vermöge ihrer Insertion an das fibröse Gewebe bleibt die Wandung eines Sinus offen stehen, wenn derselbe durchschnitten wird, die Gerinnung des Bluts reicht jedoch hin, eine Blutung aus diesen Gefässen zu stillen. Phlebitis ist nicht selten an den Sinus beobachtet worden, man hat sich daher vor einer Verletzung derselben um so mehr zu hüten, als vielleicht durch das Offenstehenbleiben der Oeffnung eine Eiterresorption erleichtert werden könnte.

Die harte Hirnhaut ist innen von der Arachnoidea überzogen und unzertrennlich mit derselben verbunden; durch eine Verletzung der Dura mater wird also die Höhle dieser serösen Membran geöffnet. Wenn die Dura mater durch einen Substanzverlust im Schädel blossgelegt ist, so kann sie durch den Druck des Gehirns ausgedehnt und vorgedrängt werden. Bleibt sie unbedeckt von der Haut in einer Wunde

liegen, so sieht man sie öfters sich exfoliiren, andere Mal überzieht sie sich aber auch mit Granulationen. Wird die Dura mater perforirt, sei es durch primäre Verwundung oder durch Exfoliation, so sieht man nicht selten die entzündete Gehirnsubstanz durch das Loch hervorwuchern und kann daraus ein sogenannter Gehirnschwamm werden.

Geschwülste der Dura mater. Unter dem Namen Fungus durae matris hat man früher verschiedene, meist krebsige Geschwülste beschrieben, welche von der Dura mater selbst, oder von der Arachnoidea, oder auch von der Diploë des Knochens ausgehen. Im engern Sinn verdient diesen Namen nur die von der harten Hirnhaut ausgehende Krebsknotenbildung. Die Knoten dieser Art haben das Eigene, dass sie oft lange isolirt bleiben, ohne die umgebenden Gewebe in Degeneration mit hereinzuziehen. Wenn diese Geschwülste nach innen wachsen, so erzeugen sie eine Compression des Gehirns; häufig wachsen sie aber nach aussen, indem sie die Usur der Schädelknochen hervorbringen und nun unter der Kopfhaut als eine weiche, pulsirende Geschwulst erscheinen. — Die Trepanation mit Exstirpation dieser Geschwülste, welche man hier und da schon unternommen hat, wird heut zu Tage bei den lebensgefährlichen Folgen einer solchen Operation und der äusserst geringen Aussicht auf Erfolg nicht mehr gewagt werden dürfen. Wenn aber eine Geschwulst von gutartiger Natur sich hier erzeugen und die Compression des Gehirns hervorbringen würde, so würde wohl ihre Entfernung mittelst der Trepanation indicirt sein können.

An der innern, seltener auf der äussern Fläche der harten Hirnhaut, oder mitten zwischen ihren Fasern trifft man bei Erwachsenen die sogenannten Pacchionischen Granulationen; sie bestehen in einem, zu fibrösem Zellstoff organisirten Exsudat, und haben in sofern einige Wichtigkeit, als sie öfters in dem Knochen bedeutende Eindrücke hinterlassen und sogar durch ihren Druck eine Durchlöcherung des Schädelgewölbes hervorrufen können.

Verletzungen der Arachnoidea und der Pia mater lassen einen Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit zu, welcher aber nur an der Basis cranii in erheblicher Menge einzutreten pflegt. — Das schlaffe und äusserst gefässreiche Zellgewebe der Pia mater ist sehr disponirt zur wässrigen und blutigen, oder fibrinösen und eitrigen Infiltration. Durch ein solches infiltrirtes Blutextravasat sowie durch die entzündliche Ausschwitzung in diesem Gewebe kann das Gehirn eine Com-

pression erfahren, ohne dass man bei der Trepanation im Stande wäre, die infiltrirte Flüssigkeit durch einen Einstich oder Einschnitt zu entfernen. — Ein Extravasat in der Höhle der Arachnoidea könnte dort zerfliessen und sich sogar versenken. — Merkwürdig ist die geringe Disposition der Arachnoidea zur Exsudation; man trifft selten ein Exsudat in ihrer Höhle, während es unter ihr, in der Pia mater, häufig beobachtet wird.

Verletzungen des Gehirns. Das Gehirn besitzt eine gewisse Elasticität neben einer wachsähnlichen Weichheit. Es erklärt sich daraus einerseits seine Disposition zu Erschütterung und Eindruck, andererseits aber auch seine Fähigkeit, sich einem Druck zu accommodiren, sich wieder zu restituiren, oder eine Erschütterung ohne bleibende Störung durchzumachen. Starke Erschütterungen können Ruptur und Extravasat sogar im Centrum des Gehirns, oder auf der dem Stoss entgegengesetzten Seite mit sich bringen. Wenn bei einer klaffenden Fractur zugleich Impression stattfindet, so kann das Gehirnmark nach Art eines Breies durch die Knochenwunde herausgepresst werden. —

Durch entzündliche Exsudation kommt oft die Erweichung einer verletzten Hirnpartie zu Stand. Man sieht namentlich da, wo Blutaustritt ins Hirn stattgefunden hatte, öfters eine gelbe Erweichung mit Uebergang zur Abscessbildung sich entwickeln.

Wird das Gehirn an irgend einer Stelle blossgelegt, vom Schädel und der Dura mater entblösst, so wird es vorgedrängt; sofort kann es sich durch entzündliche Infiltration auftreiben und weiter vortreten; es erhält dann die Form eines Fungus, einer pilzförmigen, wuchernden Granulation, Gehirnschwamm.

Die Functionsstörungen, welche durch eine Verletzung oder Entzündung des Gehirns hervorgebracht werden, sind von zweierlei Art: Lähmung oder Reizung. Wird die Function unterdrückt, so entsehen die Symptome der Lähmung, Lähmung der Sinne, (der Iris,) der Muskelnerven,

des Bewusstseins, des Gedächtnisses. Zu den lähmungsartigen Erscheinungen kann auch die Schlafsucht gerechnet werden. Eine Reizung des Gehirns und seiner Nerven äussert sich durch Delirien, Convulsionen, Sinnestäuschungen, grosse Empfindlichkeit; man kann diese letzteren Zustände mit der Reizung einer Nervenfaser durch einen mechanischen Reiz vergleichen, während die ersteren mit der Compression oder Durchschneidung eines Nerven zu vergleichen wären. Merkwürdig ist dabei die Kreuzung der Wirkungen, so dass eine Reizung oder Compression des Gehirns auf der rechten Seite die Nerven der linken Partie afficirt und umgekehrt.

Eine Diagnose des einzelnen Theils vom Gehirn, welcher eine Verletzung erlitten hat, ist aus den Symptomen nur mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit möglich; die physiologischen Versuche lehren uns nur so viel über die Bedeutung der einzelnen Theile, dass die Medulla oblongata die Athembewegungen, sowie die meisten Empfindungen und willkürlichen Bewegungen vermittelt, während die Vorstellungen und das Gedächtniss dem grossen Gehirn zukommen. Die Verletzung des Grosshirns bei physiologischen Versuchen bringt weder Schmerz noch Zuckung oder Lähmung mit sich. Man kann hieraus vielleicht den Schluss ziehen, dass die mit traumatischer Entzündung des grossen Gehirns eintretenden Zuckungs- oder Lähmungssymptome nur indirekt, z. B. durch Fortpflanzung des Drucks, der Reizung, der Hyperämie, durch Ueberwiegen der reflectorischen Bewegungs-Impulse etc. zu erklären seien. Die Vierhügel und Thalami optici gehören zum Centralapparat des Gesichtssinns. Vom kleinen Gehirn aus wird die Coordination der Bewegungen bestimmt. Ein Einfluss des Gehirns auf den Magen und Darmkanal ist unverkennbar: Verstopfung und Erbrechen nach Hirnverletzung oder bei Hirnkrankheiten sind etwas sehr Gewöhnliches; man hat auch Fälle, wo nach Gehirnverletzung eine beständige Neigung zum Erbrechen zurückblieb. Auch auf den Puls ist der Zustand des Gehirns von Einfluss: ein langsamer Puls findet häufig bei Compression des Gehirns statt, während ein rascher Puls sich mit Reizung desselben verbindet. (Die Verlangsamung des Pulses könnte übrigens auch durch Reizung des Vagus, d. h. seiner Ursprünge ihre physiologische Erklärung finden.)

Die Verletzungen, welche das Gehirn durch äussere Gewalt erfährt, sind sehr verschiedener Art: Erschütterung, Compression, Contusion, Trennung des Zusammenhangs, Blut-

extravasat, liegen bleibende fremde Körper, Substanzverlust. Alle haben das Gemeinschaftliche, dass sie nicht nur primär und an sich selbst dem Organismus Gefahr drohen, sondern auch secundär durch die Nachwirkungen, durch die Entzündung und Eiterung, die in ihrem Gefolge sich entwickeln.

Die Erschütterung der Gehirnsubstanz bewirkt entweder nur eine momentane und vorübergehende oder, im heftigen Grad, eine bleibende Störung und Lähmung der Hirnfunction. Man kann augenblicklich durch Hirnerschütterung todt sein, oder nur in einen ohnmachtartigen, soporösen Zustand verfallen und nach Minuten, Stunden, Tagen wieder genesen. Als eine Nachwirkung der Erschütterung tritt aber nicht selten Entzündung ein und diese Entzündung wird um so gefährlicher, da sie zu dem primär deprimirenden Eindruck noch hinzukommt. Zuweilen wird, wie man glaubt, das Gehirn nur an einzelnen Theilen durch die Erschütterung afficirt und es entstehen nur partielle Symptome, z. B. Lähmung einzelner Glieder oder einzelner Partien des Gedächtnisses. Freilich weiss man in solchen Fällen nie gewiss, ob nicht Gefässzerreissungen und Extravasate stattgefunden haben, welchen die Symptome zuzuschreiben sind. — In manchen Fällen kommt im Gefolge der Erschütterung eine solche Störung der Organisation zu Stande, dass nachher eitrige Erweichung und Zerstörung an der betroffenen Hirnpartie sich entwickelt. Man erkennt die Hirnerschütterung an der sogleich nach der Verletzung eintretenden Unterdrückung der Gehirnfunction, und an der Depression des ganzen Organismus, mit Blässe, Kälte, Schwäche, kleinem Puls, schwacher Respiration, Erbrechen. Es ist aber von selbst klar, dass diese Zeichen auch auf anderem Wege, z. B. durch Ruptur oder starke Compression des Gehirns entstehen können, und eine bestimmte Unterscheidung der Erschütterung ist um so schwieriger, weil die Schädelbrüche Rupturen, Extravasate u. s. w. fast immer mit Erschütterung complicirt sind. Es kann also z. B. zuerst durch die Er-

Rupturen an der obern Seite des Gehirns können ohne grosse Störung ablaufen und zur Heilung gelangen. **Fremde Körper**, z. B. Kugeln, können in die Gehirnsubstanz einheilen, ohne bleibende Störung der Functionen. Auch **Substanzverluste** des Gehirns laufen manchmal über Erwartung glücklich ab. Man hat manche merkwürdige Fälle gesehen, wo bei Schusswunden und grössern Schädelverletzungen ein ganzer Löffel voll Gehirnsubstanz wie Brei herausgepresst wurde, ohne bleibenden Nachtheil für das getroffene Subjekt zu hinterlassen. Ein solcher Verlauf wird indess immer als ein nur ausnahmsweise glückliches Ereigniss anzusehen sein.

Diagnose der Kopfverletzungen. Man hat vor Allem seine Aufmerksamkeit auf die Beschaffenheit der verletzenden Körper und auf die primären Erscheinungen bei der Verletzung zu richten, wodurch man vielleicht Aufklärung über den muthmasslichen innern Zustand der Wunde erhält. Eine unbedeutende Verletzung der Epidermis, e kleine Röthe oder Anschwellung oder ein blauer Fleck k von diagnostischer Wichtigkeit sein, sofern man darau fährt, welches die Stelle sein mag, an der die äusser walt zunächst oder am stärksten eingewirkt hat. Bl aus den Ohren oder eine Blutunterlaufung unter der bindehaut können einen Sprung an der Schädelbasis In manchen Fällen scheinen die äussern Theile g letzt, aber die Empfindlichkeit beim Tasten an der spontane Schmerz an einer einzelnen Stelle Verletzung des Schädels vermuthen.

Das Erkennen einer Fractur durch Betast dels ist bei unverletzten Bedeckungen höchst s Der Schädel kann sogar ganz in ein vordere oder oberes und unteres Stück zersprungen man im Stande wäre, das Dasein einer Frac rend des Lebens zu diagnosticiren. Wenn Schädel blossliegt, so erkennt man öfters gefüllten Riss in demselben; es ist aber fahrenen Chirurgen der Irrthum begegn

Sutur und besonders die Sutur der Worm'schen Knochen für eine Fractur hielten. — Auch bei der Diagnose eines Eindrucks kann man leicht sich täuschen; ein weiches Blutextravasat unter der Haut, umgeben von einem Wall harten geschwollenen Zellgewebes fühlt sich einer Depression täuschend ähnlich an.

Es entsteht nun bei der Diagnose der Schädelfracturen die Frage: ob es Fälle gebe, wo man zum Zweck einer nähern Untersuchung des Schädels einen Einschnitt in die Kopfschwarte zu machen hätte. Die Chirurgen einer vergangenen Zeit, welche häufig und früh trepanirten und fast bei jeder Fractur die Trepanation für indicirt hielten, gaben den Rath, dies zu thun. Erwägt man aber, wie wichtig es für die Heilung der Knochenverletzungen ist, dass sie nicht mit Hautwunde complicirt seien, so wird man sich nur schwer entschliessen, einen solchen Einschnitt zu machen. Wenn jedoch bedenkliche Symptome von Gehirndruck auftreten würden, aus denen eine Fractur mit Impression oder mit Extravasat unter die Dura mater sehr wahrscheinlich würde, so könnte der Fall eintreten, dass man einen Einschnitt am Platz fände, um, im Fall z. B. ein gesplitterter Sprung im Schädel vorhanden wäre, sofort zu trepaniren.

Die Zeichen, aus denen man die Theilnahme des Gehirns an der Verletzung erkennt, lassen sich in zwei Klassen eintheilen, in die Zeichen der Lähmung und in die der Reizung. Die Zeichen von einer darniederliegenden Hirnfunction und Lähmung der Verrichtungen sind: Bewusstlosigkeit, ein stupider, soporöser Zustand, die Unfähigkeit sich auf Etwas zu besinnen, schweres Begreifen, Gleichgültigkeit, Lähmung der Sinnorgane, Taubheit, Blindheit, Erweiterung der Pupillen, Gefühllosigkeit, Lähmung und Schwäche der Muskel, Unfähigkeit oder Schwerfälligkeit im Sprechen, im Schlucken u. s. w. Mit einer solchen Depression der Gehirnfunctionen sehen wir häufig einen langsamen Puls, röchelnden Athem, Unthätigkeit im Verdauungssystem, Erbrechen, Verstopfung, unfreiwillige Darmentleerung oder

mangelnde Urinexcretion u. s. w. sich verbinden. Alle diese Zeichen sind öfters die Folge von Erschütterung, von Compression des Gehirns oder von einer Trennung und Zerstörung in seinem Gewebe.

Die Zeichen der zweiten Klasse, der Reizung sind entweder die Folge des primären Reizes durch die Verletzung und den Bluterguss, oder sie gehören einer sich entwickelnden Gehirnentzündung an. Heftige Schmerzen im Kopf, so dass oft der Verletzte trotz der Betäubung hastig nach dem Kopf greift, Convulsionen aller Art, Delirien und Sinnestäuschungen sind die Zeichen von Gehirnreizung oder Entzündung. Beide Klassen von Erscheinungen können sich, wie es nicht selten der Fall ist, mit einander combiniren, z. B. Convulsionen und Bewusstlosigkeit können zusammen vorkommen.

Die Diagnose der Hirnverletzungen und der damit in Verbindung stehenden Hirnentzündungen ist immer sehr unsicher, weil man für keine der verschiedenen mechanischen Störungen pathognomonische Zeichen hat, und sogar beinahe alle auch ohne das geringste Zeichen bestehen können. Es wäre von grossem Werth, wenn man im Stan
sein würde, die Symptome der Hirnerschütterung von denen e
Compression genau zu unterscheiden, oder den Sitz einer Compr
zu erkennen. Die Semiotik vermag aber darin nur sehr wenig
Darniederliegen aller Functionen, schwacher, kleiner Puls,
und kalte Haut, auch das Erbrechen kommen eher bei de
erschütterung vor, dagegen eine tiefe, schnarchende Inspira
noch kräftigem, wenn gleich oft verlangsamtem Puls neben
pression durch ein Extravasat angetroffen wird. Wenn die S
von Sopor oder Lähmung erst einige Zeit nach der Verlet
treten, z. B. nach einigen Stunden, so wird man an ein
denken müssen, wenn sie erst nach mehreren Tagen
so wird man sie eher von einem entzündlichen Exsudat
abzuleiten haben. Aber wenn nun eine Fractur des
nach einigen Stunden mit Zeichen von Compression ver
man noch immer nicht gewiss, ob diese Compressio
hinter der gebrochenen Stelle ihren Sitz hat, oder ob
leicht von einer tiefer gelegenen Ruptur oder Blut
Gehirn herkommt, oder im Gewebe der Pia mater sit
wenn die Symptome von Sopor und Lähmung sich ers
so können sie eben so gut von Arachnitis und von ein
abscess als von Eiterbildung an der fracturirten Stell

dass man auch hier keine bestimmte Indication für die Anwendung des Trepans erhält. — Eine Verletzung am Kopf kann mit gefährlichen Verletzungen des Rückenmarks complicirt sein, z. B. mit einem Bruch der Wirbelsäule, ohne dass man es merkt; man verfällt unter solchen Umständen leicht in den Fehler, dass man nur am Kopf den Sitz der Verletzung sucht, während die Hauptgefahr vom Rückenmark ausgeht.

Anzeige für die Trepanation. Ein einfacher Bruch am Schädelgewölbe, auch wenn er mit mässigem Eindruck verbunden ist, heilt von selbst, sofern nichts Weiteres hinzukommt. Die Chirurgie hat nicht dabei einzuschreiten [1]). Wenn aber die Schädelknochen gesplittert und stark nach innen getrieben sind, wenn dabei das Gehirn eine beträchtliche Compression erfährt, und erst noch ein Eindringen der innern zackigen Bruchkanten in die Dura mater nebst Blutextravasat zwischen ihr und dem Schädel vermuthet werden muss, so ist es klar, dass man die Gefahr einer solchen Verletzung durch die Trepanation vermindern wird, sofern nicht die Wunde von der Art ist, dass die Entfernung der gesplitterten Fragmente, die Emporhebung der deprimirten Knochenpartie oder die Wegschaffung des Blutextravasats auch ohne Trepanation ausgeführt werden können [2]). Ebenso wenn eine Kugel oder eine Messerspitze u. dgl. im Knochen, oder zwischen dem Knochen und der Dura mater, oder in der Oberfläche des Gehirns stecken bleibt, kann kein Zweifel

---

1) Man trepanirt jetzt viel seltener als früher. Einige Lehrer der Chirurgie aus der jüngst vergangenen Periode waren zu der heut zu Tage fast unbegreiflichen Theorie gelangt, wonach nahezu alle Schädelfracturen, zum Zweck einer prophylaktischen Hinderung des Hirndrucks, trepanirt werden sollten. Man war damals an vielen Orten gewohnt, die einfachsten Sprünge vorsorglich herauszutrepaniren, eine Praxis, welche heut zu Tage und beim heutigen Zustand der Wissenschaft geradezu als unverantwortlich bezeichnet werden müsste.

2) Letzteres ist in so manchen Fällen möglich, in welchen man früher sogleich zum Trepan griff. Es versteht sich aber von selbst, dass da, wo eine Kornzange, ein stumpfer Haken, ein Hebel oder eine kleine schneidende Knochenzange zum Herausnehmen von Splittern oder Fremdkörpern hinreicht, man nicht ein complicirteres Mittel, wie die Trepanation, wählen darf.

Natürlich gibt eine spät unternommene Trepanation immer eine höchst unsichere Prognose. Man ist vielleicht nie ganz sicher, ob man wirklich die Ursache des Gehirndrucks, das Extravasat oder den Abscess oberflächlich trifft, so dass man sie entfernen kann; sodann hat das Gehirn bereits viel gelitten, es ist viele Neigung zur Entzündung oder eine schon ganz entwickelte Entzündung da. Am schwierigsten wird eine genaue Diagnose und somit auch die Bestimmung der Indication bei einem sehr späten Auftreten der gefährlichen Symptome, wenn man einen Abscess hinter dem Knochen oder auf der Oberfläche des Gehirns oder im Gehirn selbst vermuthet. Doch würde man bei traumatischer Nekrose des Schädels, mit Abscessbildung hinter demselben und dabei vorkommenden Erscheinungen von Gehirncompression, gewiss alle Ursache haben, die Trepanation zu unternehmen. Vergl. pag. 10.

Man hat zuweilen bemerkt, dass erst nach Monaten, sogar nach Jahren an der Stelle, wohin früher einmal ein Stoss auf den Schädel traf, sich ein gefährlicher Zustand entwickelte. Es kann hier ein nach innen hineingetriebener Splitter oder fremder Körper vorhanden sein, oder eine Knochenanschwellung sich ausbilden, eine schleichende Entzündung mit Caries, Nekrose und Abscessbildung unter dem Schädel ausbrechen, sei es, dass die Verletzung unmittelbar langsam heilt und der Heilungsprocess anomal wird, oder dass auf die Stelle der alten Verletzung noch eine andere Krankheitsursache sich wirft. Die Zufälle, welche man eintreten sieht, sind Lähmungen der Glieder und Sinne, Affectionen des Gedächtnisses, äusserst heftige Kopfschmerzen, epileptische Zuckungen u. dgl. Es sind einige seltene Fälle dieser Art notirt, wo noch spät die Trepanation mit Glück unter solchen Umständen unternommen wurde, wo man abgesackte Extravasate, Abscesse, callose Anschwellungen des Knochens, nekrotische Knochenstücke, Splitter, Kugeln durch Trepanation entfernt hat; aber immer bleibt diess ein äusserst schwieriger Punkt, weil man keine sichere Diagnose machen kann und die Theile schon mehr oder weniger durch den Entzündungsprocess verändert sind. Wenn solche Zufälle auftreten bei Jemand, der eine Kopfverletzung erlitten hat, ohne Trepanation, oder wenn sie nach einer Trepanation wiederkehren, so kann es wahrscheinlich sein, dass etwas der Art stattfindet, und man wird sich vielleicht in manchen Fällen zum Versuch einer Operation entschliessen dürfen, um zu probiren, ob sich nicht unter dem Schädel eine solche Ursache vorfindet, welcher abgeholfen werden kann.

Verfahren bei der Trepanation. An der Stelle, wo man trepaniren will, muss vorerst der Knochen gehörig

blossgelegt werden, wenn er es nicht schon ist. Man macht also die nöthige Erweiterung der äusseren Wunde, man trennt die Haut in Form eines TSchnitts, oder VSchnitts, oder Kreuzschnitts; je nach Bedürfniss. Das Pericranium wird kreisförmig weggenommen, damit es nicht durch die Sägezähne abgerissen werden kann. Man setzt zuerst die Pyramide auf, um ein Abgleiten des Trepans zu vermeiden; wo dies nicht wohl geht, muss die Krone anfangs durch einen Kronenführer, ein durchlöchertes Stück Leder oder Pappe fixirt werden. Die Pyramide wird seitlich von dem Rande der Fractur oder Impression angesetzt, sie dringt bei den Drehungen des Trepanbogens oder der Trephine rasch ein. Wenn sich dann durch fortwährendes Drehen des Trepans eine Rinne für die Krone gebildet hat, stellt man die Pyramide zurück. Der Tirefond wird dann sogleich eingeschraubt, da er später, wenn das Knochenstück wackelig ist, nicht mehr so leicht anzubringen wäre. Sobald man in einer gewissen Tiefe ankommt, muss immer statt des Bogentrepans die Trephine genommen werden. Man arbeitet sich vorsichtig und langsam weiter hinein, und je tiefer man ist, desto vorsichtiger und langsamer muss man operiren und vor übermässigem Druck aufs Instrument sich hüten, damit man nicht auf die Dura mater hineinfällt. Wenn man einige Drehungen mit der Trephine gemacht hat, so untersucht man immer wieder mit einer Sonde, wie tief man ist. Wenn man an einzelnen Stellen schon durchgedrungen ist und das Knochenstück wackelig zu werden anfängt, so hebt man es vollends mittelst des Tirefond, oder auch mittelst zweier Hebel, oder einer Zange heraus.

Jetzt wird das Extravasat oder der fremde Körper, oder Splitter entfernt, das eingedrückte Knochenstück mit einem Hebel reponirt, oder wo dies nicht angeht weggenommen, etwaige Knochenspitzen abgezwickt oder mit dem Linsenmesser excidirt und damit die Operation beendigt. Zuweilen kann es nöthig werden, in die Dura mater einzuschneiden, um ein Extravasat, oder eine Eiteransammlung,

oder fremde Körper unter ihr herauszuschaffen. Man will sogar Gehirnabscesse erkannt und mit der Lancette geöffnet haben [1]).

Die Operation modificirt sich viel nach den Umständen: Bei kleinen Perforationen und Lochbrüchen des Schädels wird man die Krone am besten so ansetzen, dass sie einen Kreis um das Loch herum beschreibt. Bei Impressionen von grösserem Umfang setzt man die Krone neben der tiefsten Stelle der Impression (Fig. 3), oder überhaupt da, wo man am meisten Aussicht hat, den Hebel auf wirksame Art zum Zweck des Emporrichtens anzubringen. Oft reicht das Absägen oder Abkneipen einer Bruchecke oder eines schiefen Bruchrands hin, um den Hebel oder die Kornzange anzusetzen, und die nach innen eingekeilten Stücke zu lösen. Oft ist es zweckmässiger, mit der Brückensäge oder mit halben Trepankronen zu operiren; auch die schneidende Knochenzange oder die Knochenscheere können öfters mit Vortheil benützt werden. Ebenso das Osteotom. Es kann nöthig sein, mehrere Kronen anzusetzen; will man ein längliches Stück herausnehmen, so thut man am besten, zwei Löcher mit der Krone zu machen und den Zwischenraum mit der Brückensäge wegzunehmen. Wollte man durch die Stirnhöhle durch auf die Dura mater eindringen, so

1) Der berühmte Fall dieser Art von Dupuytren, sowie die ähnlichen bekannt gemachten Fälle waren solche, wo eine Stichverletzung des Gehirns stattgefunden hatte. Man muss wohl sich denken, dass hier ein Blutextravasat im Hirn, der Spitze des eindringenden Instruments entsprechend, entstanden und dass die Wunde an der Oberfläche des Hirns primär zugeheilt war. Später wurde ein Abscess daraus und dieser Abscess war, wie man überhaupt bei Hirnabscessen beobachtet, trotz der Weichheit des Hirngewebs (vielleicht vermöge der noch grössern Weichheit des weissen Hirnmarks) zur Spontaneröffnung nicht disponirt. Es war also indicirt, ihn künstlich zu öffnen, nachdem aus der vorangegangenen Verletzung und den nachfolgenden Drucksymptomen das Dasein eines solchen Abscesses an diesem Punkte erschlossen war. Fluctuation, Fühlbarkeit eines solchen Abscesses ist bei der Weichheit und Elasticität des benachbarten Hirngewebs nicht zu erwarten.

müsste man zuerst eine grössere und dann für die innere Lamelle eine kleinere oder halbe Krone wählen [1]).



Fig. 3. Zwei Impressionen. Solche Impressionen wären an sich keine Indication für operative Hülfe. Wenn diese Hülfe aber durch anderweite Umstände nöthig würde, so würde bei der einen Impression, durch den angedeuteten geraden Sägeschnitt, bei der andern durch den Trepansägeschnitt Zugang gewonnen werden können.

Man vermeidet es gern, in der Mittellinie über dem Sinus zu trepaniren; bei einer Verletzung desselben wäre aber die Blutung leicht zu stillen; die A. meningea kann eine stärkere Blutung machen und die Unterbindung oder ein Tamponiren ihres Kanals mit einem Stückchen Wachs, oder die Compression mit Charpie oder einer Sperr-Pincette, vielleicht sogar das Glüheisen erfordern.

Verband und Nachbehandlung. Der Verband nach der Trepanation hat sich darnach zu richten, ob man Eiterung zu erwarten hat, oder ob eine primäre Heilung zu hoffen ist. Gewöhnlich lässt man die Trepanationswunde durch Eiterung heilen; kleine Knochenexfoliationen sind dabei nicht selten. Entsteht ein Gehirnschwamm, so hält man ihn durch mässige Compression zurück und bekämpft die Neigung des granulirenden Hirngewebes zur Wucherung mit adstringirenden Mitteln, z. B. Kalkwasser oder Höllenstein. Im Nothfall kann man ihn auch wegschneiden. — Die Narbe, welche nach der Trepanation zurübleibt, bedarf des Schutzes gegen einen unvorgesehenen Stoss; man muss einen solchen

---

1) Es ist bemerkenswerth, dass man bei einem Individuum mit sehr grosser Stirnhöhle sich täuschen und die Schleimhaut dieser Höhle für die Gehirnhaut nehmen kann.

Verletzten eine Mütze tragen lassen, die mit einer gehörig festen Metall- oder Lederplatte versehen ist.

Alle Kopfverletzungen und so auch die Trepanation verlangen eine vorsichtige Nachbehandlung; kalte Umschläge, Sorge für offenen Leib und eine vorsichtige Vermeidung von allem Erhitzenden, von Diätfehlern, geistiger Aufregung u. dgl., wie dies aus allgemein pathologischen Principien für Jedermann klar ist.

Ueber die Zweckmässigkeit des übrigen sogenannten antiphlogistischen Apparats sind die Ansichten nicht recht festgestellt. Man hat aber gewiss Ursache mit Aderlässen und Mercurialien vorsichtiger und sparsamer zu sein, als diess gegenwärtig noch an vielen Orten gebräuchlich ist. Es sind keine Gründe da, worauf sich die Ansicht stützen könnte, dass man durch Blutarmuth, Uebelsein (Tart. emeticus), starke Purganzen, Merkurialismus die Heilung einer Kopfverletzung befördern könnte. Ich habe dergleichen Heilmittel bei meinen Kopfverletzten niemals angewendet und habe keine Sectionen erlebt, die mich es hätten bereuen lassen.

So lange Jemand unter dem primären Einfluss einer Hirnerschütterung oder sonstigen Kopfverletzung tief geschwächt, in einem ohnmachtartigen Zustand daliegt, darf man ihm keine Aderlässe machen; eine solche erscheint erst indicirt, wenn man bei einem Extravasat den Druck der Blutsäule aufs Gehirn vermindern und die Resorption befördern, oder wenn man durch Blutentleerung einer Entzündung vorbeugen und dieselbe bekämpfen möchte.

Wasserkopf. Man hat verschiedene Arten von Wasserkopf unterschieden, einen äussern und einen innern, man hat sogar von einer Wasseransammlung ausserhalb des Schädels unter dem Namen Hydrocephalus externus gesprochen. Die Fälle, dass sich ein mit Wasser gefüllter flacher Balg aussen am Schädel, oder dass eine starke Wasseransammlung auf der Oberfläche des Gehirns sich bildet, sind seltene Ausnahmen. Was man gewöhnlich Wasserkopf nennt, ist die Ausdehnung der Gehirnventrikel durch ein wässeriges Exsudat, eine Affection, die am häufigsten angeboren vorkommt. Das Gehirn und die Schädelknochen werden dadurch beträchtlich ausgedehnt, die Gehirnwindungen flachen sich ab und die über den Ventrikeln liegende Gehirnmasse verdünnt sich; die Schädelknochen weichen auseinander und werden dünner und breiter. Die Suturen und Fontanellen dehnen sich ebenfalls aus; die Verknöcherung des Schädels wird aufgehalten und die Knochen werden nach aussen gedrückt und stark vorgewölbt. Am auffallendsten ist dies an der Orbita, deren Höhle durch das Vorgedrängtwerden ihrer dünnen oberen Wand eine ganz andere Form

erhält. Die Functionen des Gehirns leiden in der Regel durch den Druck des Wassers mehr oder weniger. Zwar gibt es einzelne Individuen, die trotz der Wasseransammlung ein mittleres Lebensalter erreichen, wenn der Exsudationsprocess sich erschöpft und nun die Wasseransammlung, so wie sie ist, stehen bleibt; gewöhnlich aber entstehen die Symptome von Schläfrigkeit, Imbecillität, Paralyse oder von einem wirklich comatösen Zustand. — Die Mittel, welche sonst Wirksamkeit zur Beförderung der Resorption besitzen und ebenso die Punktion mit dem Troikar können bei den mechanisch ungünstigen Bedingungen, welche hier stattfinden, nur wenig ausrichten. Es ist klar, dass das ausgedehnte Hirn und die Schädelknochen sich nicht so leicht wieder verkleinern und in ihre normale Stellung zurückbegeben können. Man wird daher zufrieden sein müssen, wenn man im Stand ist, die Zunahme des Uebels zu beschränken oder aufzuhalten.

Eine Radicalheilung wird man von der Punktion mit dem Troikar nicht erwarten dürfen; wohl aber kann eine Verbesserung des durch den Druck des Wassers bedingten comatösen Zustandes und der Lähmungserscheinungen, oder der Stillstand und sogar die Verminderung des Uebels zuweilen erreicht werden. Man macht die Punktion mit einem feinen Troikar, seitlich von der grossen Fontanelle oder von der Sutura coronalis; nach Entleerung der Flüssigkeit kann vielleicht eine gelinde Compression des Schädels durch Heftpflaster oder einen Pappverband zur Beförderung der Kur angewendet werden.

Hirnbruch. Es findet sich zuweilen ein der Spina bifida des Rückens analoger Zustand am Schädel; sein Sitz ist gewöhnlich das Hinterhaupt. Bei einer unvollkommenen Verknöcherung an dieser Stelle drängt sich das Hirn vor, es nimmt vermöge seiner wachsähnlichen Consistenz allmählig eine der Lücke im Schädel entsprechende Form an, und erscheint so als eine weiche, pulsirende, oft nur mit sehr verdünnter Haut überzogene Geschwulst. Häufig ist zugleich eine Wasseransammlung zugegen, die man an der Fluctuation erkennt. Der Bruch kann auch blos Wasser enthalten.

Die Kenntniss des Hirnbruchs ist wichtig, damit man nicht in der Meinung, es sei eine nur äusserliche Geschwulst, einen Operationsversuch unternimmt. Eine mit Serum gefüllte Balggeschwulst würde besonders an der mangelnden Pulsation und an dem Mangel eines an ihrer Basis zu fühlenden Knochenrands zu unterscheiden sein. Wenn ein Hirnbruch nur klein ist, so wird man den Versuch machen können, ihn durch eine Bandage zurückzuhalten; beim zunehmenden Wachsthum des Schädels kann vielleicht die radicale Heilung erfolgen. Ein grösserer Hirnbruch müsste durch mechanische Apparate vor jedem schädlichen Druck geschützt werden.

Zweite Abtheilung.

Gehörorgan.

Ohrmuschel. Ohrenspiegel. Fremde Körper im Gehörgang. Verhärtetes Ohrenschmalz. Verwachsung des Gehörgangs. Ohrenfluss. Ohrpolypen. Krankheiten des Trommelfells. Perforation des Trommelfells. Krankheiten der Trommelhöhle. Krankheiten der Tuba. Katheterisiren der Tuba.

Ohrmuschel. Die knorpliche Ohrmuschel mit ihren kleinen Muskeln und ihrem häutigen Ueberzug verhält sich analog der Nase in ihrer Pathologie wie in ihrer Structur. Man kann ein abgehauenes Ohr wieder anheilen, ein verlorenes Ohrläppchen durch einen Lappen aus der Umgegend des Ohrs wieder ersetzen, ganz auf ähnliche Art, wie bei der Nase. Bei manchen Verletzungen der Ohrmuschel mag es gut sein, die beiden Hautseiten jede für sich durch eine Naht zu vereinigen, indem dabei eine genauere Application der Wundränder erreicht wird.

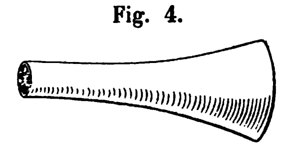
Operationen kommen an der Ohrmuschel selten vor. Zuweilen erfordert eine subcutane Balggeschwulst oder ein Abscess, auch wohl ein Lipom, eine Telangiectasie oder ein Hautcarcinom, ein Lupus, die chirurgische Hülfe. — Die Perichondritis auricularis scheint nur Verdickungen und Verschrumpfungen der Ohrmuschel zu erzeugen und keine solche Producte, welche der Chirurgie anheimfielen.

Ohrenspiegel. Der knorplige Gehörgang ist etwas nach vorn und unten gekrümmt, man muss daher die Ohrmuschel ein wenig nach oben und hinten ziehen, um hineinzusehen. Bei manchen Individuen, deren Gehörgang kurz und weit ist, reicht schon dieses Anziehen der Ohrmuschel hin, um bei günstiger Beleuchtung das Trommelfell sehen zu können. Wo aber der Gehörgang eng und tief ist, und besonders wo er auch im knöchernen Theil eine merkbarere

Krümmung mit Convexität an der unteren Wandung zeigt, da kann nur mit Hülfe des Ohrenspiegels der Hintergrund des Gehörgangs und besonders das Trommelfell betrachtet werden.

Man hat einfache röhren- oder trichterförmige, oder aber zweiklappige, auf Ausdehnung hinwirkende Ohrspiegel. Die letzteren sind in der neueren Zeit als die weniger brauchbaren meist zur Seite gestellt worden, da man den tiefsten und engsten Theil des Gehörgangs, den knöchernen doch nicht ausdehnen kann. Am zweckmässigsten scheint die Trichterform des Ohrspiegels, wie sie beiliegende Figur zeigt. Für Kinder und Personen mit sehr engem Gange kann ein etwas schmaleres Exemplar nöthig sein. Da der knöcherne Gehörgang nicht ganz rund sondern elliptisch geformt ist, mit horizontaler Stellung des grossen Durchmessers (die sich aber im Alter in die schief nach unten und hinten gehende verwandelt), so hat man zuweilen auch elliptische Ohrspiegel angewendet. — In manchen Fällen kann ein Ohrspiegel, der vorn schief abgeschnitten ist, eine bessere Einsicht gewähren. — Wenn man keinen Ohrspiegel zur Hand hat, so mag oft eine Federspule oder ein Röhrchen aus zusammengerolltem Kartenpapier u. dergl. seine Stelle vertreten. Es ist gut, den Ohrspiegel mit etwas Fett zu bestreichen, damit er leichter hineingleitet.

Fig. 4.



Wenn man kein Sonnenlicht hat, so muss man sich eines Lampenapparats bedienen, der so eingerichtet ist, dass ein helles Licht in den Gehörgang fällt, ohne zugleich das Auge des Beobachters zu treffen und zu blenden. Verschiedene zum Theil sehr complicirte Apparate mit Hohlspiegeln und prismatischen Gläsern u. s. w. sind zu solchem Zweck construirt worden; dieselben sind aber fast nur in den Händen ihrer Erfinder zur Anwendung gekommen. Man kann sich meistens mit einer Wachskerze oder einer guten Lampe und einem seitlich vor das Auge des Beob-

achters gehaltenen Lichtschirm, oft schon mit einer kleinen Blendlaterne hinreichende Beleuchtung verschaffen.

Zu viel darf man vom Ohrspiegel nicht erwarten. In den Fällen, wo man ihn oft am liebsten anwendete, bei acuten Entzündungen in der Tiefe des Gehörgangs, am Trommelfell und der Trommelhöhle, trifft man meistens den Gehörgang durch Schwellung verengt, mit Exsudat belegt und verdeckt und so empfindlich, dass der Ohrspiegel nicht zur Anwendung kommen kann.

Fremde Körper im Gehörgang. Die Herausnahme der fremden Körper im Gehörgang bietet in manchen Fällen eine Schwierigkeit, die man auf den ersten Blick nicht erwarten sollte. Gewöhnlich sind es Kinder, die sich dergleichen Körper hereinschieben, und es ist durch Versuche, den Körper herauszunehmen, derselbe schon tiefer gegen das Trommelfell hineingedrückt. Der enge Gang bei Kindern, das Blut, welches den Operateur am Sehen hindert, und das rasche Kopfschütteln oder Zucken des Patienten, sobald man ihm Schmerz macht, endlich die nach einiger Zeit hinzukommende Geschwulst, welche den Körper noch einkeilt, alles diess sind Hindernisse, welche schon manchem Operateur unüberwindlich schienen. Besonders schwierig ist die Herausnahme runder und glatter harter Körper, wie Glasperlen, welche beim Versuch, sie zu fassen, nach innen weichen, oder eckiger und spitziger Dinge, welche man aus Furcht, sie ins Trommelfell einzudrängen, nicht so recht keck anfassen kann.

Die Anwendung des Chloroforms vermag, sofern sie den Patienten regungslos macht, die Operation sehr zu erleichtern. Ausserdem ist auf gehörige Fixirung des Kopfs, günstige Beleuchtung, (wo möglich Sonnenlicht oder gutes Lampenlicht) und Wegspritzen des verhüllenden Bluts zu sehen. Zur Herausnahme des Körpers selbst dient theils die Pincette, theils der Ohrlöffel, eine Haarnadel die man am stumpfen Ende etwas umbiegt, nach Umständen ein kleiner scharfer Hacken oder ein feiner Korkzieher, um eine

aufgequollene Erbse u. dergl. besser anfassen zu können. Durch kräftiges Einspritzen eines feinen Wasserstrahls kann oft ein fremder Körper am einfachsten und leichtesten herausgeschafft werden.

Das Einschneiden des äussern Gehörgangs zum Zweck einer Erweiterung verspräche bei der vertieften Lage des Theils in der Regel wenig Nutzen, doch würde, zumal bei Kindern, wo der knöcherne Theil des Gangs noch sehr kurz ist, ein vorsichtiger Erweiterungsschnitt, am besten wohl mit der Scheere von der vorderen Incisur aus nach unten, nicht unter allen Umständen zu verwerfen seien.

Verhärtetes Ohrenschmalz. Es ist nicht selten der Fall, dass Ohrenkranke, die schon die verschiedensten Mittel, Hämorrhoidalpulver, Badekuren u. s. w. oft Jahre hindurch gebraucht haben, am Ende durch Entfernung eines vorher übersehenen Propfs von verhärtetem Ohrenschmalz kurirt werden. Der Grund, warum solche Ohrenschmalzanhäufungen öfters übersehen werden, besteht wohl meist darin, dass man solchen Patienten den Gehörgang ohne Ohrspiegel und bei mangelhafter Beleuchtung untersucht und demnach die fremde Masse übersieht. Wenn diese Masse eine dunkle, schwarzbraune Farbe angenommen hat, so kann bei oberflächlicher Betrachtung der Gehörgang leer erscheinen. Ein subjektives Symptom, welches auf das Dasein solcher Anhäufungen hinweist, besteht in zeitweise plötzlich verbessertem Hören, wobei der Kranke ein Geräusch, eine Art Knall im Ohr wahrnimmt; man wird annehmen können, dass eine Verschiebung, ein Losewerden des Propfs diese zeitweise Verbesserung mit sich bringe. — Die Massen bestehen aus abgestossenen Härchen und Epidermisblättchen, die mit Ohrenschmalz, auch wohl mit getrocknetem Blut oder schleimigem Exsudat zu einem festen Stück verfilzt erscheinen. Sie sind gewöhnlich nicht gut herauszubringen, ehe man sie erweicht hat; es ist daher Regel, erst eine Zeit lang, einige Tage lang, mit lauem Wasser, Seifenwasser u. dgl. Eintröpflung zu machen und dann theils mit Ohrlöffel

und Pincette, theils durch den kräftigen Strahl einer feinen Spritze das Fremde herauszuschaffen.

Beim Ausspritzen des Ohrs braucht die Spritze selbst nicht in den Gehörgang eingeführt zu werden, man spritzt besser und kräftiger, wenn die Spitze des Instruments nur vor die Ohröffnung hingehalten und nun durch kräftigen und raschen Druck ein Wasserstrahl hineingeleitet wird.

Verwachsung des Gehörgangs. Eine Verengung oder Verwachsung des äussern Gehörgangs ist mitunter bei chronischer Entzündung und Ulceration oder bei Verbrennungen zu fürchten; man muss in solchen Fällen durch ein eingelegtes Zäpfchen oder Röhrchen für die Offenerhaltung sorgen. Bei angeborner Verschliessung kommt es auf den Grad derselben an; beruht sie nur auf Bildung einer dünnen Zwischenwand, so wird mit ihrer Durchschneidung das Uebel gehoben, fehlt aber der Gehörgang gänzlich, so ist natürlich keine Hülfe. Man kann wohl versuchsweise, wie bei Atresie des Afters eine Incision oder einen Einstich machen; findet man in der Tiefe einiger Linien keine Höhle, so wird ein solcher kleiner Stich oder Schnitt noch nicht viel schaden.

Entzündung des Gehörgangs. Ohrenfl
Die verschiedensten Entzündungserscheinungen, erysipe
und impetiginöse, catarrhalisch-blennorrhoïsche, furu
und periostitische Processe können den Gehörgang befall
werden nach denselben Grundsätzen behandelt wie an
Der Ohrenspiegel gewährt bei der Entzündung der die T
kleidenden Haut in der Regel wenig Einsicht, da
wegen Anschwellung und Empfindlichkeit nicht h
theils wegen der den Gehörgang auskleidende
macerirten Epidermis und des eitrig plastischen Nie
der schwer abzuwischen ist [1]), den wahren
Theile nicht sehen kann. So ist es oft nicht g
zu bestimmen, ob das Trommelfell bei ein
perforirt ist oder nicht. Man weiss alsdann
Ohrenfluss nur eine äusserliche, minder bed
heit, eine blos catarrhalische Affection darstel

1) Zum Abwischen dient am besten etwas B
Spitze einer feinen Pincette gewickelt.

bleibende Verminderung der Hörfähigkeit zu erwarten ist. Der Geruch vermag nicht zur Diagnose zu führen, da man, der Eiter mag aus der Trommelhöhle kommen oder nur aus dem Gehörgang selbst, denselben penetranten Geruch antrifft.

Für die Behandlung ist die Unterscheidung, scheint es, nicht so wichtig; man bekämpft den Ohrenfluss zunächst mit adstringirenden Eintröpflungen oder Einpinselungen, Höllenstein, Kupfer, Zinkvitriol, Sublimat u. dgl. Kommt der Eiter aus dem innern Ohr, so ist freilich der Erfolg weniger günstig und man wird in manchen Fällen vergeblich die Beseitigung des Ohrenflusses versuchen. Vermöge der offenen Tuba gelangen auch alsdann die Ohrenwasser in den Hals und kann die Anwendung von Kupfer- oder Zinklösung zur Erzeugung von Uebelkeit Anlass geben. — Man sieht nicht eben selten, dass kleine Abscesse der Parotidengegend sich in den Gehörgang hinein eröffnen; ein solcher Abscess, der nun einen eitrigen Ausfluss aus dem Ohr erzeugt hätte, dürfte nicht mit einem eigentlichen Ohrenfluss verwechselt werden.

Ohrpolypen. Was man am gewöhnlichsten unter diesem Namen antrifft, sind Granulationswucherungen, welche bei Eiterung und cariöser Affection der Trommelhöhle und bei zerstörtem Trommelfell, wohl auch bei Caries im Gehörgang selbst, sich durch den engen Gehörgang hervordrängen, aussen noch in die Breite wachsen, und ganz jenen fungösen Granulationen gleichen, die man aus manchen alten Fistelgängen hervorkommen sieht. Diese Polypen werden theils mit einer kleinen vorn abgerundeten Hohlscheere weggenommen, theils mit der Pincette stückweise ausgezogen, theils durch Aetzen ihrer Wurzel mit Höllenstein zur Heilung gebracht. Sie kehren natürlich sehr leicht wieder, so lang der zu Grund liegende Eiterungsprocess in der Tiefe nicht geheilt ist.

Mit Ausnahme dieser gewöhnlichen Form von Ohrpolypen kommen verschiedene warzige Excrescenzen vor, die in verschiedener Tiefe, z. B. von den subcutanen Follikeln, den Ohrenschmalzdrüsen, dem Periost aus, oder sogar auf dem

Trommelfell selbst sich entwickeln können. Die fibroiden Polypen sind hier wie an andern Stellen des Körpers vorzugsweise eines grossen Wachsthums fähig. Man hat die Auswüchse dieser Art theils mit feinen Ligaturröhrchen unterbunden, theils mit Messer und Scheere exstirpirt, oder ausgedreht und ausgerissen, oder auch mit Aetzmitteln zerstört. Es sind bei der Verschiedenartigkeit der Verhältnisse keine besondere Regeln hiefür aufzustellen.

Krankheiten des Trommelfells. Die Entzündungszustände des Trommelfells sind nur unvollständig bekannt, da sich dieselben vermöge der Anschwellung des Gehörgangs und der den entzündeten Gehörgang auskleidenden pseudomembranartigen Exsudatniederschläge nicht so leicht beobachten lassen. Es ist auch bisher nicht genug Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand verwendet worden. Man hat die Entzündung des Trommelfells vielfach mit der der Hornhaut verglichen, die Vergleichung hat aber von Allem das gegen sich, dass die Tympanitis nicht so für sich vorzukommen scheint, wie so gewöhnlich die Keratitis, indem die Trommelfellentzündung theils bei Entzündung des äussern Gehörgangs, theils bei Entzündung der Trommelhöhle auftritt, aber vielleicht nie für sich allein.

Als Folgezustände der Tympanitis kennt man die Flecken, die Verdickung, die Injektion und granulirende Gefässbildung (dem Pannus analog) die Durchlöcherung und ulceröse Zerstörung, und die Polypenbildung, welche letztere aber vielleicht eher als eine sich vordrängende Wucherung von der Trommelhöhlen-Membran als vom Trommelfell selbst zu erklären sein möchte. Nach eitriger Zerstörung des Trommelfells, oder eines Theils desselben beobachtet man Narbenbildung, Ueberhäutung der Ränder und Verschrumpfung in verschiedener Art. Die Gehörknöchelchen leiden mehr oder weniger mit, sie können durch Vereiterung ausgestossen, oder in verschiedener Weise durch narbigte Adhäsionen und durch Einhüllung in die geschwollene Trommelhöhlenhaut in ihrer Function gestört werden. Wenn der Hammer oder Ambos verloren gehen, so ist die Gehörfähigkeit vermindert aber nicht aufgehoben; der Steigbügel, das Hauptorgan, wodurch sich die Schallschwingungen dem Labyrinthwasser mittheilen, kann nicht verloren gehen, ohne dass auch das Gehör zerstört würde. Uebrigens ist es nur selten möglich, solche Zustände der Trommelhöhle und des Trommelfellrests mittelst des Ohrenspiegels richtig zu erkennen, da sich meist durch die Granulationen und den Eiter oder durch die Schwellung und narbigte Veränderung die Erkennung der einzelnen Theile sehr erschwert zeigt.

Perforation des Trommelfells. Kleinere Stichwunden des Trommelfells heilen von selbst wieder; ebenso scheinen kleine Perforationen, die durch ulcerösen Process entstehen, wieder heilen zu können, ähnlich wie man diess an der Hornhaut beobachtet. Wenn die Oeffnungen grösser sind, so hat man eher ein Offenbleiben derselben, eine Ueberhäutung der Ränder des Lochs, eine Art Fistelbildung, zu erwarten. Man muss sich den Mechanismus dieser Oeffnungen als denselben vorstellen, wie bei andern lippenförmigen Fisteln. (Die Schleimhaut der Trommelhöhle und die des Gehörgangs wachsen zusammen, ähnlich wie sich bei der Blasenscheidenfistel die Urinschleimhaut mit der Vaginalhaut fortsetzt.)

Was die Folgen einer Trommelfelldurchlöcherung oder auch einer kleinen bleibenden Oeffnung im Tympanum betrifft, so ist der Schaden für's Gehör öfters nicht beträchtlich. Eine grössere Oeffnung schwächt aber merklich das Gehör. Zuweilen sieht man angeborene Oeffnungen durch Entwicklungshemmung, die aber bei ihrer klappenähnlichen Structur die Schärfe des Gehörs nicht zu stören scheinen. Da eine Trommelfelldurchlöcherung kaum je eine für sich bestehende Läsion darstellt, sondern mit Verdickung des Trommelfells, Verwachsung desselben, Schwellung und Eiterung der Trommelhöhlenmembran, Störung des Gelenkmechanismus der Gehörknöchelchen u. s. w. in mannigfacher Art complicirt auftritt, so ist es unmöglich, direct statistisch zu bestimmen, welche Folgen für die Gehörweite ein bei einem Patienten bestehendes Loch im Trommelfell nach sich zieht.

Die *Diagnose der Trommelfell-Perforationen* mittelst des Ohrspiegels, sowie die genauere Erkenntniss der Beschaffenheit des Lochs ist aus den oben angeführten Gründen meist gar nicht leicht. Wo das in's Ohr eingespritzte Wasser dem Kranken in den Hals kommt oder die Luft beim Schnäuzen aus dem Ohr herausbläst, ist natürlich die Diagnose auch ohne Ohrspiegel im Klaren. In manchen Fällen scheint aber die Schwellung der Trommelhöhlen-Schleimhaut auch

die Tuba zu verstopfen und man sieht somit dieses letztere diagnostische Mittel wegfallen.

Für die künstliche Perforation des Trommelfells sind verschiedene Indicationen aufgestellt worden, aber bei der grossen Unsicherheit der Diagnose fast nie zur Ausführung gekommen: 1) Anhäufung von Schleim, Eiter, Wasser, Blut in der Trommelhöhle, bei nicht zu beseitigender Unwegsamkeit der Tuba. 2) Starke Verdickung des Trommelfells, so dass es den Schallstrahlen zum Hinderniss wird. 3) Unheilbare Verengung der Tuba. wobei der freie Luftzutritt vom Schlunde zur Trommelhöhle gehemmt ist.

Wenn die Luft keinen freien Zutritt zur Trommelhöhle durch die Eustach'sche Trompete hat, so tritt consonirendes Ohrentönen nebst Harthörigkeit und Taubheit ein. Bei einer Verwachsung oder unheilbaren Verstopfung der Tuba Eustachii könnte daher ein Versuch gemacht werden, die Taubheit durch Perforation des Trommelfells zu heilen. Auch wenn man eine Anhäufung von Flüssigkeit in der Trommelhöhle vermöge der Vortreibung des Trommelfells diagnosticirt hätte, so wäre ein feiner Einstich ohne Zweifel am Platz. Die Stelle, an welcher man das Trommelfell anzustechen hätte, ist unterhalb des Handgriffs des Hammers; man ist hier sicher, nichts anderes zu verletzen, wenn man nicht allzutief eindringt. Man wählt zu diesem Stich einen feinen Troikar oder eine einfache Staarnadel. Die Taubheit wurde in einigen, wiewohl nur seltenen Fällen durch diese Perforation augenblicklich geheilt; in anderen Fällen beobachtete man, dass die Töne am Anfang den Operirten schmerzhaft waren, ähnlich wie das helle Licht für manche frisch operirte Staarkranke. Es ist schwierig, das kleine Loch im Trommelfell offen zu erhalten, da es viele Neigung zur Wiederverwachsung zeigt; ein grösseres Loch aber, z. B. ein kleiner Kreuz- oder TSchnitt, würde der Function des Trommelfells allzusehr schaden können. Man hat daher die Excision eines runden Trommelfellsstückchens mit Hülfe eines Locheisens, oder die Cauterisation mit dem Höllenstein vorgeschlagen; der praktische Werth dieser Instrumente und Methoden ist sehr zweifelhaft.

Die Eröffnung der Trommelhöhle vom Processus mastoideus aus, durch Anbohren seiner Zellen, wurde früher viel empfohlen; diese Operation könnte jedoch nur bei gleichzeitiger Caries des Knochens zum Zweck des Eiterabflusses von einigem Werth sein.

Krankheiten der Trommelhöhle. Eine Verletzung der Trommelhöhle kommt, abgesehen von einem Stich in's Trommelfell, fast nur bei Schädelverletzungen vor. Die Sprünge des Schädels gehen öfters durch die Trommelhöhle durch, man sieht dann bei gleichzeitigem Reissen des Trommelfells Blut aus dem Ohr fliessen, man beobachtet auch nicht selten Lähmung des hinter der Trommel-

höhle verlaufenden N. facialis. Wenn die Hirnhäute mitgerissen sind, so wird Ausfluss des Serums aus der Arachnoidea, zuweilen in auffallend grosser Menge beobachtet.

Die Entzündung der Trommelschleimhaut, Otitis interna, wird bei verschiedenen acuten Krankheiten, Typhus, Scarlatina, Masern, Blattern, ferner bei scrophulöser und syphilitischer Dyscrasie, häufig auch ohne solche Ursachen beobachtet. Sie zeigt verschiedene Variationen, sofern sie mehr den katarrhalischen oder den adhäsiven, oder den eitrig-ulcerösen Charakter an sich trägt. Im letztern Fall kommen Zerstörungen des Trommelfells, Abstossung der Knöchelchen, und, beim Uebertritt der Entzündung auf die knöcherne Wand, cariöse und nekrotische Zerstörungen vor. Schon die Schleimproduction oder die Entstehung von Adhäsionen und narbigen Verwachsungen wird das Hören in höherem Grade stören können. Bei cariös-nekrotischen Affectionen kommt auch das Gehirn in Gefahr, indem die Knochenentzündung sich öfters nach innen verbreitet und eine Theilnahme der Gehirnhäute, eine Anhäufung des Eiters in der Schädelhöhle oder sogar ein consensueller Hirnabscess sich hinzugesellt.

Eine chirurgische Hülfe beim Entzündungs- und Eiterungsprocesse in der Trommelhöhle kann nur ausnahmsweise nothwendig werden. Wenn sich Exsudat anhäufte bei noch unverletztem Trommelfell, so wäre vielleicht einiger Vortheil, namentlich eine Verminderung der Schmerzen vom Anstechen des Trommelfells zu hoffen. Wenn sich eine fungöse Granulation zum sogenannten Ohrpolypen ausbildet, so hat man alle Ursache, denselben wegzunehmen, da er auch dem Abfluss des Eiters im Wege ist. (Vgl. pag. 33.) Wenn die Zellen des Zitzenfortsatzes in cariöser Zerstörung begriffen sind, so mag eine directe Oeffnung, ein Einschnitt auf den zerstörten Knochen, bei Auftreibung desselben sogar ein Anbohren mit dem Perforativ am Platze sein. In seltenen Fällen wird es nöthig, nekrotisirte Knochenpartieen an der äussern Wandung der Trommelhöhle herauszunehmen.

Krankheiten der Tuba. Wenn sich die Tuba verstopft oder so verengt, dass die Communikation der Trommelhöhle mit dem Rachen nicht mehr frei ist, so leidet das Gehör, es entsteht ein höherer oder geringerer Grad von Taubheit und Ohrensausen. Eine solche Verstopfung der Tuba kann von Schleimklümpchen oder von Anschwellung der Schleimhaut herrühren, oder von einer Geschwulst, z. B. Geschwulst der Mandeln, einem Rachenpolypen, welche auf die Tuba drücken. Die Gaumenmuskel, welche an der Tuba sich inseriren, Levator palati, Tensor palati, Salpingopharyngeus

die Tuba zu verstopfen und man sieht somit dieses letztere diagnostische Mittel wegfallen.

Für die künstliche Perforation des Trommelfells sind verschiedene Indicationen aufgestellt worden, aber bei der grossen Unsicherheit der Diagnose fast nie zur Ausführung gekommen: 1) Anhäufung von Schleim, Eiter, Wasser, Blut in der Trommelhöhle, bei nicht zu beseitigender Unwegsamkeit der Tuba. 2) Starke Verdickung des Trommelfells, so dass es den Schallstrahlen zum Hinderniss wird. 3) Unheilbare Verengung der Tuba, wobei der freie Luftzutritt vom Schlunde zur Trommelhöhle gehemmt ist.

Wenn die Luft keinen freien Zutritt zur Trommelhöhle durch die Eustach'sche Trompete hat, so tritt consonirendes Ohrentönen nebst Harthörigkeit und Taubheit ein. Bei einer Verwachsung oder unheilbaren Verstopfung der Tuba Eustachii könnte daher ein Versuch gemacht werden, die Taubheit durch Perforation des Trommelfells zu heilen. Auch wenn man eine Anhäufung von Flüssigkeit in der Trommelhöhle vermöge der Vortreibung des Trommelfells diagnosticirt hätte, so wäre ein feiner Einstich ohne Zweifel am Platz. Die Stelle, an welcher man das Trommelfell anzustechen hätte, ist unterhalb des Handgriffs des Hammers; man ist hier sicher, nichts anderes zu verletzen, wenn man nicht allzutief eindringt. Man wählt zu diesem Stich einen feinen Troikar oder eine einfache Staarnadel. Die Taubheit wurde in einigen, wiewohl nur seltenen Fällen durch diese Perforation augenblicklich geheilt; in anderen Fällen beobachtete man, dass die Töne am Anfang den Operirten schmerzhaft waren, ähnlich wie das helle Licht für manche frisch operirte Staarkranke. Es ist schwierig, das kleine Loch im Trommelfell offen zu erhalten, da es viele Neigung zur Wiederverwachsung zeigt; ein grösseres Loch aber, z. B. ein kleiner Kreuz- oder T Schnitt, würde der Function des Trommelfells allzusehr schaden können. Man hat daher die Excision eines runden Trommelfellsstückchens mit Hülfe eines Locheisens, oder di[illegible]teri-sation mit dem Höllenstein vorgeschlagen; der prakti[illegible] Werth dieser Instrumente und Methoden ist sehr zweifelhaft.

Die Eröffnung der Trommelhöhle vom Processu[illegible]s aus, durch Anbohren seiner Zellen, wurde früher vie[illegible]; diese Operation könnte jedoch nur bei gleichzeitiger [illegible] Knochen zum Zweck des Eiterabflusses von einigem W[illegible]

Krankheiten der Tromm[illegible] letzung der Trommelhöhle kommt, a[illegible] Trommelfell, fast nur bei Schädelver[illegible] Schädels gehen öfters durch die Tro[illegible] bei gleichzeitigem Reissen des Tro[illegible] man beobachtet auch nicht selt[illegible]

können von Einfluss auf die Tuba sein, wenigstens spricht dafür die Beobachtung von Dieffenbach, der nach der Staphylorhaphie bei einigen tauben Individuen das Gehör sich bessern sah.

Wenn man eine Schwellung oder Verstopfung der Tuba vermuthet, so liegt am nächsten, den Kranken durch Schnäuzen mit zugehaltenem Mund und zusammengedrückter Nase den Versuch machen lassen, ob die Luft noch zur Trommelhöhle gelangen kann. Manche Kranke erfahren hiebei augenblickliche Besserung ihrer Taubheit. Man muss wohl annehmen, dass kleine Schleimklümpchen oder eine Verklebung bei leichter Anschwellung durch die hineingetriebene Luft beseitigt werden.

Um zu wissen, ob die Luft bei einem Kranken wirklich zur Trommelhöhle gelangt, kann man, wenn die eigene Empfindung desselben nicht zuverlässig scheint, das Sthetoscop an's äussere Ohr ansetzen oder vielleicht durch Betracht des Trommelfells mit dem Ohrspiegel die anprallende Lu zu erkennen suchen.

Wo das Hineintreiben der Luft dem Kranken nicl lingt und demnach ein krankhafter Zustand der Tuba wahrscheinlicher ist, kann noch der Versuch einer küns Luftinjection mit dem Tuba-Katheter gemacht werde Vorschlag, eine feine Darmsaite oder Fischbeinsor den Katheter bis zur Trommelhöhle einzuführen, bei der grossen Feinheit des Tubakanals in se äusserst wenig Erfolg.

Katheterisiren der Tuba. Um die Trompete zu katheterisiren, bedarf es einer B vorderster Theil einem Katheter ähnlich g Dieser Katheter wird mit der Convexität d nach oben, auf dem Boden der Nasenhöhle ras bis man auf dem weichen Gaumen und im S kommt. Nun wird eine Drehung mit dem Ka so dass sein Schnabel nach aussen und o man nun den Katheter noch tiefer hinein

man gerade in die Oeffnung der Trompete. Oder man geht bis an die hintere Rachenwand, dreht den Katheter nach aussen und zieht ihn in dieser Stellung zurück; sobald man dann gefühlt hat, dass die Sonde über den Vorsprung der Tuba weggegleitet ist, schiebt man den Schnabel nach aussen, in die Mündung der Tuba hinein. Man überzeugt sich durch die feste Lage des Katheters, der sich nicht mehr drehen lässt, durch das Gefühl des Kranken (wenn er schon früher katheterisirt wurde) oder durch den Versuch einer Luftinjection in die Trommelhöhle, ob man wirklich in der Tuba ist. Wo das Katheterisiren der Tuba durch das eine Nasenloch nicht gelingt, könnte man es von der andern Seite her mit einem stark gekrümmten Katheter versuchen. Vom Rachen aus gelingt es nicht leicht, wegen der grossen Irritabilität der Gaumenmuskel.

Die Luftinjection muss natürlich wiederholt werden, wenn sich die Harthörigkeit von Neuem wieder einstellt. Um die Luftinjection bequem zu machen, muss der in die Tuba geführte Katheter durch einen besonderen, an der Stirn oder Nase angebrachten Apparat oder ein um den Hinterkopf herumgeführtes Band befestigt und durch eine weiche elastische Röhre mit der Injectionspumpe oder Spritze oder einer luftgefüllten Blase in Verbindung gebracht werden. Man kann auch mit dem Mund Luft einblasen. In jedem Fall muss die Verbindung der Injectionsröhre mit dem Katheter so weich und elastisch gemacht sein, dass beim Injiciren keine Erschütterung und Dislocirung des Katheters eintritt.

Der Versuch, adstringirende Mittel, z. B. ein Schwämmchen mit Höllensteinsolution oder etwas eingeblasenes Alaunpulver an die Tubamündung zu bringen, um hiedurch eine katarrhalische Anschwellung u. dgl. zu bekämpfen, kann nicht ganz verworfen werden; es ist aber zu erinnern, dass man erst solche Zustände der Schleimhaut einiger Maassen diagnosticirt haben müsste, ehe sich die Indication dieser Mittel ergäbe.

Nase und Nasenhöhle.

Stirnhöhle. Wunden der Nase. Nasenbeinbruch. Kupferge
Lupus, Warzen der Nase. Verlust der Nase. Nasenl
Stirnhaut; aus der Armhaut. Formation des Nasenrücke
Nasenlöcher. Weitere Correctionen der Nase. Nasenbluten
Fremde Körper in der Nase. Ozaena. Nasenpolypen.
Nasenscheidewand.

Stirnhöhle. Wenn die Wandung der St brochen und eröffnet wird, so sieht man beim Sch starken Luftstrom heraustreten; bei enger Oeffnun Haut oder bei einer subcutanen Perforation dieser das Zellgewebe auf und es entsteht Emphysem gegend. — Bei Fractur der Stirnhöhlenwand zeitige Verletzung der Schleimhaut will man nac der Splitter die Schleimhaut mit der Respiration und senken gesehen haben, ähnlich den Bew Gehirns.

Die Stirnhöhle kann zum Sitz eines frem eines Abscesses, eines Fibroids u. s. w. werden u die Nothwendigkeit einer Operation eintreten.

suchen, im andern wäre eine plastische Operation zur Schliessung der Fistel nöthig.

Wunden der Nase. Bei einer Nasenwunde darf man mit Nähten nicht sparsam sein, und man kann, wo dies vortheilhaft scheint, auch den Knorpel dabei durchstechen. Zur Unterstützung der Naht kann ein hufeisenförmiges Heftpflaster oder das Ausstopfen der Nase mit Charpie angewendet werden. Wenn eine Nase ganz abgetrennt ist, selbst wenn es keine reine Schnittwunde war und wenn schon einige Stunden darüber vergangen sind, ist immer die Wiederanheilung durch die Naht zu versuchen. Man bemerkt gewöhnlich beim Anheilen ein Blauwerden des Lappens, der am Anfang blass war; die Epidermis geht entweder durch Abschuppung oder durch Blasenbildung oder sogar durch oberflächliche Excoriation und Eiterung verloren. Oefters gelingt auch nur die Anheilung eines Theils von dem abgehauenen Stück, das Uebrige wird brandig.

Fractur der Nasenknochen. Ein Bruch der Nasenknochen kann sich bis zum Siebbein und der Schädelbasis erstrecken und somit tödtliche Folgen haben, gewöhnlich sind aber nur die Nasenbeine nach innen gedrückt. Die Erkenntniss der Fractur von aussen ist öfters durch die rasch eintretende Geschwulst erschwert, man kann sie alsdann leichter von innen durch den Finger erkennen, den man bis zum Rand der Nasenbeine in die Nasenlöcher einführt; wo für den Finger kein Raum ist, dient eine Sonde. Die eingedrückten Knochen sind wieder aufzurichten, was in der Regel mittelst einer in die Nasenhöhle bis hinter die Nasenbeine eingeführten Hohl-Sonde oder Kornzange nicht schwer zu machen ist. Die Knochen bleiben, wenn man sie einmal aufgerichtet hat, von selbst in der rechten Lage; wo diess nicht der Fall wäre, könnte man vielleicht durch einen besondern Apparat, eine eingelegte Federkielröhre oder dergl. den Knochen von der Nasenhöhle aus gestützt zu erhalten suchen.

Bei einem nicht eingerichteten und sehr hässlichen Nasenknochen-

bruch dürfte man, glaube ich, keinen Anstand nehmen, die gewa
same Wiederemporhebung von der Nasenhöhle aus zu versuchen.

Kupfernasen-Geschwulst. Das Hautgewebe u
subcutane Zellgewebe der Nase ist einer eigenthümlich
Wucherung und Hypertrophie fähig, wobei die Haut d
Nase roth, warzig, mit knolligen Auswüchsen besetzt, n
hypertrophischen, entzündeten, sogar mit ulcerirenden Fol
keln bedeckt und von einem venosen Gefässnetz durchzog
erscheint. Das subcutane Gewebe hat eine feste, spec
schwartenartige Textur. Die Krankheit kommt bei älter
Männern, die sich den Spirituosen ergeben, vorzugswei
vor. Man darf diese Art von Degeneration nicht mit ein
bösartigen Form verwechseln: dieses hypertrophisirte Gewe
hat zur krebsigen Ulceration keine Neigung, und es pfle
selbst bei einer nur partiellen Exstirpation ein günstig
Heilungsprocess einzutreten. Man nimmt also in einem
chen Fall, wenn die Geschwulst so gross ist, dass si
störend und entstellend wird, das alterirte Geweb
flächlich weg, ohne den Knorpel zu beschädigen. A
mässigsten scheint es in der Regel, mehrere Oval-E
nen gleichzeitig vorzunehmen bis zu der Ausdehn
die Nase ihre normale Grösse wieder erhält. S
man nur wenig Haut zur Bedeckung der Wund
ein günstiger Erfolg erwartet werden, indem
blössten Partien mit Narbensubstanz bedecken.

Nasenkrebs. Die Krebsbildungen an
scheinen selten in der Form eines Auswuchse
sieht man flache, meist langsam um sich
geschwüre und gutartigeren, ganz oberfläc
krebs. Da die Exstirpation nebst Heilung du
der festen Adhärenz zwischen Haut und K
geringen Verschiebbarkeit der Ränder an
der Nase sich nicht so leicht ausführen
mehr das Aetzmittel gebräuchlich. Es en
dung desselben zwar eine langsamere, du
keit der Hautränder verzögerte Narbenbil

ist meist glatt, ohne Schrumpfung und ohne entstellende Wirkung. Man muss sich natürlich hüten, dass man nicht allzutief ätzt, sonst bekommt man Nekrose der Knorpel und Perforation, auch wohl Bildung einer Nasenfistel. — Das Aetzmittel empfiehlt sich schon weniger am Nasenrücken, da man dort eine verschiebbarere Haut antrifft, welche das Nähen kleiner Exstirpationswunden erlaubt. Sitzt der Krebs an den Rändern der Nasenöffnung, so wird fast unter allen Umständen eine Entstellung nicht zu vermeiden sein, man mag nun zum Aetzmittel oder zur Exstirpation die Zuflucht nehmen.

Lupus an der Nase. Da es die Nase ist, wo der Lupus seine zerstörendsten Wirkungen hat, so verdient auch der Nasen-Lupus eine vorzugsweise energische Behandlung. Man wird immer Ursache haben, eine allgemeine Kur, z. B. Jodkalium oder Leberthran gegen dieses Uebel zu richten, man wird aber in den hartnäckigen Fällen die energische und consequente Anwendung des Aetzmittels nicht unterlassen und nicht zu lange verschieben dürfen. Die starken Aetzmittel, Salpetersäure, Lapis causticus u. s. w. wirken sicherer ein, und man wird demnach Ursache haben, diesen im Allgemeinen den Vorzug zu geben. Auch beim innern Nasenlupus kann man den Lapis causticus anwenden, nur wird man dabei durch Einlegen von Baumwolle und rasches Ausspritzen die andern Theile vor dem Aetzmittel schützen müssen. — Manche Chirurgen haben mit Glück die lupösen Ränder eines Nasenstumpfs exstirpirt und sogleich eine rhinoplastische Operation damit verbunden. Es scheint zwar dieses Verfahren auf den ersten Blick nicht ganz rationell, sofern man eher der völligen Tilgung des alten Uebels versichert sein möchte, ehe man eine Nasenbildung unternimmt; die Erfahrung aber hat durch so manche günstige Erfolge jener Operationen dem Exstirpiren solcher Lupus-Geschwüre eine gewisse Sanction ertheilt. Natürlich wird man bei einer frischen, noch mehr acuten Lupus-Ulceration nicht gleich an Rhinoplastik denken.

Es kommen fressende Geschwürprocesse an der Nase, besonders

bei alten Personen, vor, welche man weder zum Krebs noch zum Lupus zu stellen berechtigt scheint. Ihre Heilung wird nach Analogie dieser verwandten Uebel gewöhnlich durch Aezmittel erreicht.

Warzen an der Nase. Viele Laien und selbst manche Aerzte halten es für gefährlich, Warzen an der Nase zu entfernen. Es ist diess eine ganz unbegründete Meinung; man kann ohne jede unangenehme Nachwirkung die entstellenden Warzen an der Nase, so gut als anderswo, wegnehmen oder wegäzen.

Von den Telangiektasieen der Nase gilt dasselbe.

Verlust der Nase. Das Fehlen der Nase in einem Gesicht bringt eine so beträchtliche und Abscheu erregende Entstellung mit sich, dass man den Ersatz derselben für eine sehr wichtige und schöne Aufgabe der Chirurgie anerkennen muss.

Die künstlichen Nasen, welche man am besten aus lackirtem Holz anfertigt und mittelst einer Brille und einer innern gegen die Apertura pyriformis divergirenden Feder befestigt, bilden nur ein sehr unzureichendes Mittel gegen die Entstellung. Daher haben die rhinoplastischen Operationen, wenn sie gleich öfters ein unvollkommenes Produkt liefern, grossen Werth. Da es hier so sehr auf das Erhalten einer möglichst guten Form ankommt, so sollte die Operationen dieser Art Niemand unternehmen, der nicht durch genauere Bekanntschaft mit den plastischen Operationen und durch gehörige Studien der hierauf bezüglichen Schriften, besonders der unvergleichlichen Dieffenbach'schen Werke, darauf vorbereitet ist.

Die rhinoplastischen Nasen, wenn sie auch Manches zu wünschen übrig lassen, geben doch dem Gesicht seine Form wieder. Die Formfehler dieser Nasen beruhen meist auf der Narbencontraction. In Folge der Narbenverschrumpfung wulstet sich der zur Nasenbildung verwendete Lappen flacher, die Nasenspitze, oft auch der Rücken prominirt nicht genug, das Septum steht öfters nach unten vor, so dass man von der Seite her darüber durchsehen kann. Die Nasenlöcher schrumpfen häufig zusammen, es ist oft kaum möglich, ihre Verschliessung zu hindern. Endlich bleibt nicht selten an der Basis der neuen Nase ein vertiefter narbiger Rand und vor diesem erhebt sich wulstig der zur Nase gewordene Hautlappen. Trotz aller dieser Fehler, welche sich durch geschickte Anpassung des Operationsplans an den individuellen Fall sehr verringern lassen, pflegen die Individuen, welche durch eine rhinoplastische Operation wieder zu einer Nase gekommen sind, sich sehr erfreut darüber zu zeigen.

Der Ersatz der Nase durch Rhinoplastik geschieht, in-

dem ein der Nasenform entsprechender Hautlappen aus der Stirne entlehnt, durch Umdrehung an die Stelle der Nase gebracht und dort angeheilt wird. Oder es kann der Arm des Kranken am Kopf befestigt erhalten, ein Stück Armhaut angeheilt und zur neuen Nase formirt werden. Wo nur ein kleinerer Theil der Nase verloren ist, lässt sich öfters auch von der Wange oder Lippe aus der Defekt herstellen. Eine Menge kunstreicher Operationsplane, fast sämmtlich von Dieffenbach erfunden, ausgebildet und zur Anwendung gebracht, dienen dazu, um die einzelnen Theile der Nase, Rücken, Seitenwände, Flügel, Spitze, Löcher, Scheidewand, wenn sie verloren oder missgestaltet sind, wieder in möglichst guter Form herzustellen. Es kann im Folgenden nur kurz das Wichtigste über alle diese Operationen angeführt werden.

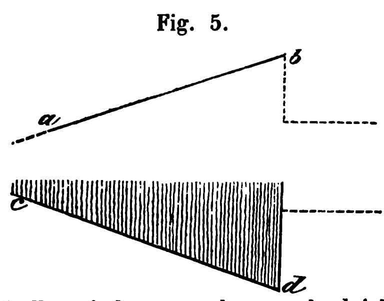
Nasenbildung aus der Stirnhaut. Man wählt gewöhnlich die Stelle der Stirnhaut, welche gerade über der Nase liegt. Ist die Stirne zu niedrig, so muss noch ein Theil der behaarten Kopfhaut mit verwendet werden. Nachdem man mit einem Modell aus Leder die nöthige Probe über Form und Grösse des Lappens gemacht hat, so wird nach diesem Modell, noch etwas grösser als für den Augenblick nöthig wäre, der Stirnlappen umschnitten und vom Perikranium abpräparirt. Am Stiel des Lappens lässt man den Schnitt auf der einen Seite bis in die Lücke hereingehen, um den Lappen desto besser drehen zu können. An den Seiten des Nasendefekts oder Stumpfs und unten, wo die Ränder und das Septum der neuen Nase eingeheilt werden sollen, wird durch Abtragen des Narbenrands oder Einschneiden des nöthigen Falzes und Ablösen der Haut, je nach Bedürfniss, die Aufnahme des Lappens vorbereitet, was man gewöhnlich schon vor der Umschneidung des Stirnlappens ausführt. Sofort wird durch die gehörige Anzahl von Nähten der Nasenlappen angeheftet. Der zum Ersatz des Septums bestimmte Lappen wird zuletzt angenäht und nach beiden Seiten durch Umwickeln eines sehr dicken Fadendochts zu-

sammengelegt erhalten. In die Nasenlöcher können kleine Röhrchen, Federkielstücke oder dergl. eingelegt werden. — Die Ernährungsbrücke des Lappens an der Nasenwurzel wird, wenn sie entstellend ist, später exstirpirt. — Auf ganz analoge Art kann man auch die eine Seitenhälfte der Nase, oder einen Flügel, oder die Nasenspitze, oder den Nasenrücken aus der Stirne ersetzen. Man kann auch den Lappen, anstatt gerade oben, seitlich von der Stirne nehmen. Oder man kann den Stiel des Lappens auf die eine Seite verlegen.

Bildung der Nase aus der Armhaut. Dieselbe wird vorgenommen, wenn sich an der Stirne keine gesunde Haut zur Nasenbildung findet. Die hierzu nöthige Bandage besteht aus einer Weste nebst Kappe und einem Armgürtel, vermöge deren der Arm durch Schnüre oder Riemen an den Kopf befestigt und gegen das Gesicht hin angezogen erhalten werden kann. Nachdem sich der Kranke daran gew… hat, Tag und Nacht in dieser Lage zuzubringen, wi… entsprechender Lappen aus der Haut des Oberarms… Art umschnitten, dass der dem Septum entspreche… der neuen Nase mit dem Oberarm in Verbind… Der Lappen wird nun am Rücken und an der… Nasendefekts angeheftet und das Anheilen erwa… etwa acht Tagen, wenn die Anheilung erfolgt is… Arm vom Gesicht getrennt und der Septum-L… an seiner Stelle über der Oberlippe eingepflan… Eine sehr empfehlenswerthe Modification … besteht darin, dass das Hautstück aus dem … es anzuheilen sucht, erst dazu vorgebildet … Nase wird auf dem Arm formirt und erst … ist, in dem Gesicht angeheilt. Man ums… Arm eine entsprechende Hautbrücke gehör… des zu erwartenden Einschrumpfens; man… chen Leinwand unter die von der Ap… Haut und wartet nun die Eiterung, d… Ränder und die Vernarbung der hintern S… sofort auch den obern, der Nasenw…

Theil der Hautbrücke und geht erst, wenn auch dort der Lappen sich formirt hat, an das Anfrischen und Anheilen der einander entsprechenden Theile von Nase und Arm. — Dieffenbach kürzt den Process der Formirung des Armlappens dadurch ab, dass er den einen Theil des Lappens unter dem andern durchführt und beide seitlich zusammennäht; vgl. Fig. 5. Die untere Partie c d wird umgerollt, hinter der obern hinaufgeschlagen und c d mit a b zusammengenäht. Später, wenn der Nasenlappen formirt ist, und angeheilt werden soll, muss dann diese vereinigte Stelle wieder gespalten und gleichsam die zusammengelegte Haut wieder auseinandergelegt werden.

Fig. 5.



Bildung der Nasenscheidewand. Wenn das Septum für sich allein fehlt, so ersetzt man es am besten aus der Oberlippe, indem man ihr Mittelstück dazu verwendet. Zwei Schnitte, je von einem Nasloch nach unten laufend, bilden aus dem Mittelstück der Oberlippe einen aus Haut und Schleimhaut bestehenden Lappen, welchen man einfach nach oben umschlägt, so dass die rothe Schleimhaut nach aussen sieht. Die Spitze dieses länglichen Lappens wird abgeschnitten und an dem gehörig wund gemachten Nasenende angefügt. Das kleine Stück Lippen-Schleimhaut nimmt dann allmählig mehr die Organisation der äussern Haut an.

Wo diese Art des Ersatzes nicht ausführbar ist, kann mitunter von der Seite der Lippe, oder vom Nasenrücken, oder gar von der Stirne her mit Spaltung der Nase das Material für eine Septumbildung gewonnen werden [1].

Formation des Nasenrückens. Wenn die Nase auf dem Rücken ein grösseres Loch hat, so wird in der

1) Vgl. Dieffenbach, op. Chir. I. 344.

Regel ein Stirnlappen zum Ersatz des Fehlenden eingefügt werden müssen. Wenn der Nasenrücken eingesunken, nach Zerstörung der innern Theile narbig eingezogen ist, so kann in verschiedener Weise durch Spaltung des Rückens, seitliche Ablösung der Hautpartieen und Einpflanzung eines Stirnlappens in die Spalte, oder durch gehöriges Umschneiden des eingesunkenen Stücks und Ueberpflanzung eines Lappens über dasselbe abgeholfen werden. Oder man unternimmt die subcutane Abtrennung der Seitenwand, nach Umständen von der Mundhöhle oder den Nasenlöchern aus, und erhält die Nase durch seitlich durchgesteckte Nadeln mit Schienen (Bleiplättchen u. dergl.), während der Heilung aufgerichtet. Zuweilen können seitliche Schnitte oder kleine seitliche Excisionen zum Vordrängen des Nasenrückens nützlich sein. Eine Nase mit schlaffem, zusammengesunkenem Rücken, wi diess namentlich bei manchen rhinoplastischen Nasen kommt, ist schwer aufzurichten; das Einstellen eines denen Gerüsts wurde mehrfach vergeblich versucht. Verschiebung desselben konnte nicht verhindert Die seitliche Compression mit verschiedenen Klam paraten erwies sich nutzlos. Eher hat nach Dief eine Schienennaht, mit starkem Anziehen und lang lassen der Nadeln, so dass eine Art narbiger innen bilden kann, den gewünschten Erfolg. - bei Bildung einer neuen Nase noch Reste d lassen kann, oder ein Theil der Scheidewand ist, so wird man diesen Vortheil benützen un pflanzung der neuen Nase über das noch V Einsinken des Nasenrückens vorbeugen.

Bildung der Nasenlöcher. Di einer neugebildeten Nase sind immer s und eng, auch wenn die grösste Sorgfalt verwendet wird. Die Wulstung und Ve lappens und die Narbenzusammenziehun auf der innern Seite, sowie an dem freien am Nasenflügeltheil, bedingen ein enges

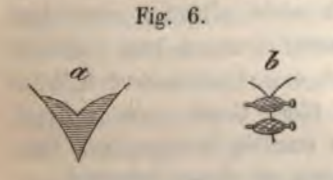
Rändern gebildetes, oft kaum zur Respiration brauchbares Nasenloch. Zum Glück fällt dieser Formfehler wenig in die Augen. Um diesem Uebel möglichst vorzubeugen, dient vor Allem die gehörige Formation des Septums. Man muss die beiden Seiten desselben zusammengelegt erhalten und, wenn es nöthig scheint, den Lappen an der Zellgewebsseite etwas dünner machen, damit er sich besser umlegt. Eine Schienennaht kann dazu mithelfen. Die Formation des äussern Theils vom Nasenloch muss auf analoge Art vorgenommen werden, wenn man sich gegen die Narbencontraction sichern will; man nimmt den zum Nasenflügel bestimmten Theil des Lappens um so breiter und länger, damit man Substanz genug hat, um den Saum nach innen umzuklappen. Freilich ist dann ein um so grösserer Lappen nöthig und die meisten Chirurgen verzichten darauf, ihren Lappen zu diesem Zweck zu berechnen, da sie die Stirne nicht allzusehr von Haut entblössen wollen und das Resultat dennoch kein vollkommenes wird. Immer wird man an den rhinoplastischen Nasen längere Zeit kleine Röhren aus Blei, Guttapercha u. dergl. eingelegt erhalten müssen, wenn man die Neigung zur Verschliessung oder starken Verengung an ihnen bemerkt.

Gegen narbigte Verengung der Nasenlöcher kann allmählige Ausdehnung durch Darmsaiten und Pressschwamm sehr nützliche Dienste leisten. Wo damit nichts auszurichten ist, wird öfters das Einschneiden nebst dem Einheilen eines Läppchens aus der Lippengegend zu versuchen sein. — Bei gänzlicher Verschliessung eines Nasenlochs, wie sie zuweilen angeboren vorkommt, wird in einem Kreuzschnitt oder TSchnitt mit möglichster Einwärtsstülpung der Hautränder die Hülfe bestehen. Wo die Verschliessung tiefer geht, kann nur ein Trokartstich mit Einlegen von Bleiröhren etwas nützen.

Weitere Correctionen der Nase. Da jede Asymmetrie, überhaupt jeder kleine Formfehler der Nase sehr unerwünscht ist, so kommen eine Menge theils complicirterer, theils einfacherer Formverbesserungen an der Nase vor, welche einzeln aufzuzählen hier zu weitläufig

wäre. Kleine Narben müssen excidirt oder eingeschnitten oder oberflächlich abgetragen, subcutan getrennt oder ausgedehnt werden, oder es werden Läppchen eingepflanzt, Hautpartieen vom Zellgewebe und den Knorpeln abgelöst, durch geeignete Nähte verdrängt, oder die Symmetrie durch kleine Hautexstirpationen hergestellt, und hierdurch allerhand Verkrümmungen, Lücken, Einkerbungen, Verziehungen, Einkniffe u. dergl. gehoben oder verbessert. Die Mannigfaltigkeit dieser Fälle ist unendlich. Leider hat Dieffenbach von seinen so zahlreichen und merkwürdigen Operationen dieser Art fast Nichts abbilden lassen. Bei einem kürzlich in der Marburger Klinik vorgekommenen Fall wurde ein sehr günstiger Erfolg dadurch erreicht, dass der narbigt eingezogene Theil (oben an dem Nasenflügel, am Rand der Apertura pyriformis gelegen), durch zwei tiefe divergirende Schnitte (Fig 6. a) umgangen, die Haut ein wenig abgelöst, die Narbe oberflächlich ab[...] schält und sofort der Hau[...] von beiden Seiten über di[...] hergezogen wurde (Fig. [...]

Fig. 6.



Es war also eine Ueberpflanzung der Narbe, mit Verdr[...] und seitlicher Ablösung der Haut. Zum Erfolg mag [...] lich beigetragen haben, dass die Schnitte in schiefe[...] durch die Nasenwand durchgeführt waren und [...] beiden Wundränder sich dachartig gegeneinande[...]

Nasenbluten. Wo die Anwendung d[...] die adstringirenden Injectionen eine Nasenblut[...] stillen vermögen und diese den Kranken zu ersc[...] muss man die hintern und vordern Nasenlö[...] niren, damit das Blut in der Nasenhöhle [...] und dort zur Coagulation gebracht wird. E[...] von hinreichender Grösse, an dem zwei [...] sind, ein doppelter und ein einfacher, wird mi[...] schen Röhre oder eines elastischen Katheter[...] höhle aus gegen die hintere Nasenöffnung [...]

einen zweiten Charpiepfropf wird auch das äussere Nasenloch verstopft. Die beiden Pfröpfe zieht man gegeneinander, indem der durch die Nasenhöhle gezogene doppelte Faden über dem äussern Pfropf zusammengeknüpft wird. Der zweite Faden, welcher an dem hintern Charpiepfropf befestigt ist, wird aus der Mundhöhle herausgeführt und seitlich angeklebt. Er dient zum Wiederherausnehmen des Tampons, wenn dieser sich zu klein zeigt, oder wenn man ihn (nach zwei oder drei Tagen) nicht mehr braucht.

Nasenspiegel. Es kann besonders bei Kindern vortheilhaft sein, mittelst eines Nasenspiegels das Nasloch etwas auszudehnen und mehr Licht in die Nasenhöhle zu bringen. Zu diesem Zweck bedient man sich am einfachsten eines kurzen zweiklappigen Ohrspiegels oder eines diesem ähnlichen zweiklappigen Spiegels mit kurzen und etwas breiten Klappen. Den Spiegel tiefer einzuführen, als bis zur Apertura pyriformis, wird keinen Nutzen gewähren.

Fremde Körper in der Nase. Theils von vorne, durch allerhand Zufall oder Muthwillen, theils von hinten durch Erbrechen und Würgen können die verschiedensten fremden Körper in die Nase gelangen und durch Blutung, Schwellung, Verstopfung, Aufquellung, Eiterung manche Beschwerden hervorrufen. Eine besondere Gefahr besteht darin, dass ein solcher Körper unversehens beim Einathmen in die Luftröhre gelangen und dort zum Respirationshinderniss werden möchte.

Zuweilen bleibt ein fremder Körper unbemerkt lange Zeit in der Nasenhöhle liegen, er incrustirt sich vielleicht, und man entdeckt erst nach Monaten oder Jahren die Ursache der verschiedenen, zur Diagnose von Stockschnupfen, Caries, Polypen etc. verleitenden Beschwerden. — Zur näheren Erkenntniss kann ein Nasenspiegel nützliche Dienste leisten. Oft reicht eine Sonde zur Diagnose hin. — Die Natur schafft oft den Körper durch Niessen heraus. Um diess zu befördern, kann Schnupftabak angewendet und dabei das andere Nasenloch zugehalten werden. Um den Körper künstlich herauszuholen, dient meist am besten eine Haarnadel, deren stumpfes Ende man etwas gekrümmt hat, so dass sie einen flachen Hacken vorstellt. Oder man krümmt eine Sonde, so stark als es nöthig scheint, um den Körper im obern Nasenhöhlenraum gehörig zu umgehen und herauszuziehen oder vorzuschieben. In manchen Fällen passt die Kornzange am besten. Ausnahmsweise mag das Hinabdrängen des Körpers in den Schlund das Vortheilhafteste sein. Man hat sich aber dabei sehr zu hüten, dass der Körper nicht in die Luftröhre komme.

Ozaena. Ein stinkender Ausfluss aus der Nase wird bei verschiedenen Processen, bei Lupus der Nasenhöhle, bei scrophulöser oder syphilitischer Verschwärung u. s. w. angetroffen. Es scheint, dass die Vermischung des Nasenschleims mit zersetztem Eiter jenen eigenthümlichen, wanzenartigen Geruch erzeugt, welchen man bei Ozaena bemerkt. Bei manchen Kranken, die solchen Geruch an sich haben, wird die Bildung fester, geronnener Schleimklumpen und Krusten, aus den oberen Theilen der Nasenhöhle herabkommend, öfters gesehen. Da ein solcher Geruch viel Eckel erregt, so wäre es sehr erwünscht, immer eine genauere Einsicht in die Ursachen und bestimmte Indicationen zur Kur desselben zu haben. Manchen Beobachtern fiel es auf, dass die Kranken derart grossentheils Leute mit plattem Nasenrücken waren. Hieraus ergiebt sich einige Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Krankheit in der obern vordern Nasenhöhle ihren Hauptsitz hat, und dass sie in einer Zersetzung des vielleicht zurückgehaltenen Schleims bedingt sei.

Man hat bis jetzt nichts Lokales gegen diese Affection zu thun gewusst, als Einspritzungen von Alaun u. dergl. zu machen oder auch die Cauterisation der obern vordern Nasenhöhlengegend mit Höllenstein oder ähnlichen Mitteln zu versuchen.

Nasenpolypen. Was man gewöhnlich Nasenpolype nennt, die Schleimpolypen der Nasenhöhle sind Schle hautfalten in ödematös-geschwollenem und hypertroph verlängertem Zustand. Von diesen sind sehr zu untersch die Faserpolypen, die Fibroide der Nasenhöhle, w weit seltener vorkommen, aber auch viel grössere Bes den zu erzeugen pflegen. Ebenso die warzigen pen, die Epithelialwucherungen, wie man sie beso der vordern Partie der Nasenscheidewand beobach serdem können natürlich verschiedene andere Af fungöse, scirrhöse, lupöse, angiektasische, e melanotische u. dgl. Geschwülste in der Nasen stehen, und die Form eines Polypen annehmen.

Die Schleimpolypen, die blos aus weichem stehen, werden hauptsächlich dadurch beschwe die Luftwege verschliessen, den Ton der Stim Blutung erzeugen und mit Schnupfen und Sch bunden sind. Diese Beschwerden pflegen Wetter sich zu vermehren.

Die Schleimpolypen entstehen gewöhnlich von den seitlichen Schleimhautfalten der Nasenhöhle aus; sie wachsen nach unten und kommen zuletzt am vordern oder hintern Nasenloch heraus. — Die fibrösen Polypen treiben bei ihrem Wachsthum die Knochen auseinander, oder wenn der Knochen ihnen widersteht, so wachsen sie zu beiden Seiten desselben hervor, ihr Druck erzeugt oft heftige Schmerzen, Blutungen, Ulceration und sogar Caries. Der Polyp selbst kann ulceriren und einem Krebs ähnlich werden. Die fibrösen Polypen erzeugen sich an den verschiedensten Stellen, auch in den Seitenhöhlen der Nase, z. B. der Kieferhöhle, sie wachsen, indem sie die Knochen auseinandertreiben, nach den verschiedensten Seiten, z. B. gegen die Augenhöhle, den Gaumen, die Kieferhöhle hin. Sie können ihre Fortsätze nach allen Seiten, wo es Raum giebt, hintreiben, und so wachsen sie mitunter bis in die Stirnhöhle, Keilbeinhöhle, Rachenhöhle hinein. Wenn sie eine bedeutende Grösse erreichen, so drängen sie das ganze Gesicht auseinander, beengen den Mund und Schlund, und werden so zu einem sehr bedenklichen Uebel. Die Symptome können dann nahezu dieselben werden, wie wenn sich vom Kiefer aus eine solche Geschwulst entwickelt hätte.

Man kann die verschiedenen Geschwülste der Nasenhöhle auf verschiedene Art entfernen: durch Excision, Cauterisation, Ausreissen und Unterbinden. Gewöhnlich werden nur zweierlei Operationsmethoden ausgeführt: das Ausreissen und die Unterbindung. Das Ausreissen ist das Einfachste und Leichteste bei den Schleimpolypen, besonders wenn sie vorn zum Vorschein kommen. Man geht mit einer gut gezähnten Polypenzange möglichst hoch an die Wurzel der Geschwulst hinauf, lässt die Geschwulst, um sie tiefer zu fassen, durch Schnauben vortreiben, oder man zieht sie auch mit einer zweiten Zange noch weiter herab und sucht sie durch einen kräftigen Ruck abzureissen. Man kann nie wissen, von wo der Schleimpolyp entspringt. Er entsteht aber wohl am häufigsten durch Verlängerung der Schleimhaut

der Muscheln. Häufig thut man am besten, die Polypenzange in der Art einzuführen, dass man sie innen noch mehr öffnet, und sie, den einen Löffel nach oben, den andern nach unten gekehrt, neben der Nasenscheidewand hin noch weiter nach hinten führt. Eine leichte Drehung mit dem untern Löffel nach aussen mag dann genügen, um mit der Zange Alles zu fassen, was von Polypen zwischen den Muscheln und der Scheidewand gelegen ist. Sofort wird die Zange fest geschlossen und das Afterprodukt ausgerissen. — Das Abdrehen solcher Geschwülste mit Hülfe der Zange wird nur ausnahmsweise zum Ziel führen. — Mitunter kann es von wesentlichem Vortheil sein, wenn man einen Polypen, den man vorn ausreissen will, von hinten, vom Gaumen her mit den Fingern vordrückt. Wenn der Polyp zwischen den Muscheln, aus den Nasengängen hervorgewachsen wäre, so müsste man suchen, mit der Zange in diese Zwischenräume hineinzufassen. Die Blutung und das leichte Abgleiten od Ausreissen der Zange machen die Operation sehr mühsa man kann auch leicht die Muscheln zerbrechen, wenn unvorsichtig viele Gewalt braucht. Oft muss die Ope wegen Blutung ausgesetzt werden. Da man die Ges sehr häufig nicht ganz herausbringt, und auch die Di zur Erzeugung derselben noch an andern Stellen der schleimhaut stattfinden mag, so sind die Recidiv Gewöhnliches.

Wenn die Schleimpolypen nach der Rachenhö entwickeln, so thut man in der Regel am beste falls von der Nasenhöhle aus abzureissen. Das derselben von der Mundhöhle aus mit krummen schwer; man bekommt zu leicht das Gaumensegel die Löffel. Eher empfiehlt sich für diese Nasen die Unterbindung.

Die Unterbindung der Nasenrac wird am einfachsten mit einer starken und wichsten Schlinge gemacht, die man durch zum Rachen einleitet und dort mittelst der

Polypen herumführt. Ein solches Herumführen kann freilich bei der Enge des Raums und der Empfindlichkeit des Pharynx gegen die Berührung, und bei der glatten runden Form des Polypen äusserst schwierig werden. Man räth, damit die Schlinge offen bleibe, eine kleine elastische Röhre von Kautschuk über sie herzuziehen, die, wenn man sie nicht mehr braucht, mittelst eines Fadens wieder weggezogen werden kann. An der Schlinge selbst muss ein Faden befestigt sein, damit man, im Fall sie nicht gefasst hat, dieselbe wieder von neuem aus der Nasenhöhle hervorziehen kann. Sobald es gelungen ist, den Stiel der Geschwulst zu umfassen, so schnürt man ihn mit einem Schlingenschnürer von Tag zu Tag stärker zusammen, bis zum Durchschneiden. Wenn die Ligatur nahe am Durchschneiden ist, nimmt man den Polypen mit einer Zange vollends heraus, damit er nicht bei spontanem Abfall in die Luftwege hineinkommen kann.

Das Herumführen der Schlinge um einen grossen Nasen-Rachenpolypen kann in manchen Fällen sehr erleichtert werden durch den Schlingenträger von Charrière. Fig. 7. Derselbe ist so eingerichtet, dass er die Schlinge auf einen Druck mit dem Finger gegen einen am Griff befindlichen Knopf fahren lässt. In andern Fällen kann eine Schlinge von biegsamem Silberdraht am geeignetsten sein, um die Geschwulst damit zu umgehen und zu fangen. Man wird nicht vergessen dürfen, dass ein Polyp auch unten, mehr am Boden der Nasenhöhle, seinen Stiel haben kann, und dass alsdann die Schlinge nicht von unten her, sondern von oben oder von der Seite her herumgeführt werden muss. Es ist einleuchtend, dass ein Polyp mit dem Stiel auf dem Boden der Nasenhöhle bei der einfachen Umführung der Schlinge

Fig. 7.



von hinten her, wie bei Fig. 7, nicht gefasst werden könnte, sondern die Schlinge über ihn hinwegleiten müsste.

Die fibrösen Polypen gewähren in ihren Formen, ihrem Sitz, ihren Erscheinungen, sowie in den nothwendig werdenden Abänderungen des Heilverfahrens grosse Mannigfaltigkeit. Sind sie gestielt, so eignen sie sich zum Abdrehen und Abbinden, haben sie aber breite Basis oder sind sie durch Verwachsungen, durch Enge des Raumes u. s. w. den Ligaturen unzugänglich, so muss öfters eine Excision oder eine Combination des Ausschneidens mit dem Ausreissen, oder mit der Ligatur, oder auch wohl mit der Anwendung des Glüheisens vorgenommen werden. Die Operation wird bei manchen Fällen vom Nasenloch aus, bei andern vom Rachen aus gemacht werden müssen. Es kann indicirt sein, vom Rachen aus mit der Hackenzange und zugleich von der Nase aus mit einer Polypenscheere oder einem Knopfmesser zu operiren. Um dem Fibroid beizukomm kann auch Aufschlitzung der Nase oder Spaltung des mensegels nothwendig werden. Man darf vor solche wundungen und vor dem zu erwartenden Blutverl nicht allzusehr scheuen, sondern man muss erwäge schlimmen Folgen ein solches Fibroid hat, wenn mehr die Gesichtsknochen auseinanderdrängt, oben ausfüllt und am Ende das Schlingen und tion hemmt. Daher wird es nicht bestritten we dass man im schlimmsten Fall zur Resection eine hälfte berechtigt wäre, wenn sich's unmöglic Geschwulst auf andere Art zu entfernen. Blutung bei Excision der Nasenrachenpoly spritzen von kaltem Wasser, womit man reicht. Zur Vorsicht kann vor der Opera schlinge um den Gaumen herum (durch Na höhle) eingelegt werden, damit man gleich die Nasenhöhle tamponiren könnte. Zuweil Polypen die Tracheotomie nöthig, um nur viel Ruhe zu verschaffen, dass man nachh

gehen kann. Auch nach Unterbindung eines solchen Fibroid wenn dasselbe dadurch anschwillt, kann eine Luftröhren Eröffnung indicirt werden.

Die Cauterisation mag wohl zur Zertheilung eine anfangenden oder unbedeutenden Geschwulst der Nasen schleimhaut am Platz sein, eine grössere Polypengeschwul wird durch sie nicht entfernt werden können.

Geschwulst der Nasenscheidewand. Mit d polyposen Geschwülsten darf die Blut- oder Abscessgeschwulst d Nasenscheidewand nicht verwechselt werden, eine Affection, die m bei Contusion oder auch zuweilen spontan auftreten sieht. D Schleimhaut der Nasenscheidewand wird durch einen unter ihr b findlichen Erguss ausgedehnt und stark aufgehoben, so dass d Nasenloch dadurch ganz ausgefüllt wird. Gewöhnlich befindet si die Geschwulst auf beiden Seiten und die Nasenscheidewand ist der Mitte durchbohrt. Eine einfache Eröffnung reicht, wie bei a dern krankhaften Ansammlungen dieser Art, meist zur Heilung dies Uebels hin.

Höckerartige Exostosen der knöchernen Nasenscheidewan ferner beträchtliche Verkrümmungen des knorpligen Scheid wand-Theils, letztere bis zum Septum mobile vorgehend und au fallende Ungleichheit der Nasenlöcher erzeugend, werden nicht selt angetroffen. Ueber die Ursache derselben ist nichts bekannt. Dieffenbach giebt an, dass er in einigen Fällen Excisionen a Scheidewandknorpel vorgenommen habe, um die vorhandene En stellung zu beseitigen.

Vierte Abtheilung.

Mund und Mundhöhle.

1) Oberkiefer. 2) Unterkiefer. 3) Zähne. 4) Lippen und Wangen. 5) Speichelorgane. 6) Gaumen. 7) Zunge.

1) Oberkiefer.

Fracturen. Caries und Nekrose. Phosphor-Nekrose. Abscesse. Hydrops der Kieferhöhle. Geschwülste. Resection.

Fracturen des Oberkiefers. Es kann durch unmittelbare Gewalt oder auch indirect, z. B. durch einen Stoss auf's Kinn ein Knochenbruch am Oberkiefer hervorgebracht werden. Die Behandlung wird auf Reposition der Bruchfragmente mit den Fingern, Zubinden des Munds, Verbieten des Sprechens und Kauens sich beschränken müssen. Wenn das Gaumengewölbe eingedrückt ist, so mag man mit einer Sonde von der Nase aus es wieder aufzurichten suchen. Bei einem Bruch des Alveolarfortsatzes könnte man durch Zusammenbinden der Zähne, auch wohl mit einem besondern Apparat von Gräfe, der an der Stirne befestigt wird, analog dem von Rütenik für den Unterkiefer, für die Erhaltung des Bruchstücks in seiner normalen Lage sorgen. Die Prognose ist, auch bei sehr complicirter Knochenverletzung des Oberkiefers, nicht so schlimm, als sie wohl auf den ersten Blick aussieht. Man hat oft bei beträchtlicher Splitterung, nach Schussverletzungen u. dergl. die Theile rasch wieder mit einander zusammenwachsen gesehen. Daher gilt die Regel,

dass man die Splitter am Oberkiefer nicht wegnehmen, sondern wo ihre Anheilung nur irgend möglich ist, dieselbe versuchen soll.

Caries und Nekrose am Oberkiefer. Den cariösen Process beobachtet man vorzüglich (bei scrophulösen Kindern) an den beiden obern Fortsätzen des Kiefers, wo er dem Jochbein und dem Thränenbein sich anschliesst. Die Abscesse, die hier entstehen, pflegen sich am Orbitalrand zu öffnen. Seltener ist's, dass cariöse Fisteln vom Oberkiefer aus an der Wange herab sich ausbilden, oder dass die Krankheit in die Kieferhöhle eindringt und sich mit Entzündung dieser complicirt. Am Alveolartheil des Kiefers, wo die durch Zahncaries erzeugten Abscesse und Fisteln so häufig sind, sieht man weit eher die Nekrose als die cariöse Zerstörung sich ausbilden. Die Oberkiefer-Nekrose steht gewöhnlich mit einer vom Zahn ausgehenden Entzündung des Knochens und des Periosts in Verbindung; ausserdem sind das Quecksilber und die Phosphordämpfe als Ursachen solcher Nekrotisirungsprocesse bekannt. Die secundäre Syphilis hat bekanntlich an den innern Wänden der Nasenhöhle einen Lieblingssitz und bringt besonders am Gaumentheil des Oberkiefers grössere und kleinere nekrotische Zerstörungen hervor.

Die Knochenaffectionen dieser Art sind selten einer operativen Behandlung fähig. Eine eigentliche Resection wird bei Oberkiefer-Nekrose nicht so leicht vorzunehmen sein; sie hat das gegen sich, dass man bei dieser Operation das Zahnfleisch und die Gaumenhaut mit wegnehmen würde, während bei der blossen Extraction des Sequesters diese Hautpartieen eher conservirt und zur Vermeidung oder Verkleinerung eines Gaumenlochs verwendet würden. Bei einer Nekrose am Gaumen könnte aus demselben Grund die Extraction des Sequesters von der Nase her den Vorzug verdienen, sofern die Durchlöcherung des Gaumens dabei eher vermieden würde.

Phosphornekrose. Die Arbeiter in den Zündholzfabriken, wenn sie beständig in einer mit Phosphordampf (Phosphorsäure) geschwängerten Luft sich aufhalten, sind einer höchst merkwürdigen Form von Entzündung der Kiefer unterworfen, welche in Formation periostitischen Exsudats, osteophytischer Wucherungen und oft sehr weit gehender Nekrose der Kieferknochen sich äussert. Die Krankheit kann sehr akut und sehr chronisch auftreten, sie kann nur an einer kleinen Stelle sich zeigen oder über den ganzen Kiefer und sogar auf die benachbarten Knochen, Jochbein, Keilbein, Stirnbein u. s. w. bis zum Hirn verbreitet erscheinen. Gewöhnlich ist der Verlauf langsam, selbst in den schlimmeren Fällen; der wohl ein Jahr lang dauernde nekrotische Process führt am Ende zur Ausstossung grosser Kieferstücke, wenn nicht vorher durch Eiterungsfieber und Tuberkelbildung der Kranke aufgerieben wird. Als eine besondere Eigenthümlichkeit beobachtet man die Osteophyten, die bei andern periostitischen und nekrotischen Processen kaum in solcher Menge und Mannigfaltigkeit erzeugt werden. Man hat diess aus der besonderen Beziehung der Phosphorsäure zur Knochenbildung abgeleitet, vielleicht ist es richtiger, es dem Umstand zuzuschreiben, dass d- Ursache der Periostitis, (die Phosphordämpfe) oder ihre nächste F- die Phosphordyskrasie, längere Zeit fortgewirkt hat. Aus de- teren Moment kann vielleicht auch eine weitere Eigenthüm- erklärt werden, welche hier beobachtet wird, nämlich die Ver- und Nekrosirung des Osteophyts selbst. Diese Zerstörung d- formirten neuen Knochenproducts ist bei der Phosphorkra- Kiefer etwas sehr Gewöhnliches, während sie bei ander- der Periostitis und Nekrose nur selten vorkommt. Es li- nahme am nächsten, dass die entzündliche Zerstörun- phytischen Auflagerung denselben Ursachen zuzuschre- die Zerstörung des ursprünglichen Knochens selbst. W- neuen, porösen, gefässreichen Knochenbildungen eher d- dem cariösen Zerfallen ausgesetzt sind, als der ne- stossung, so erklärt sich diess wohl am einfachsten a- reichen Organisation und porösen Textur.

Regeneration des Knochens, mit Bildung ei- einer Todtenlade für den Sequester kommt der Pho- der Kiefernekrose überhaupt, nur unvollständig - bleibt an der Alveolarseite offen, das Zahnfleisch- durch Vereiterung zu Grund, der Sequester lieg- bloss und nur unten und seitlich kommt ein Wall- substanz zur Entwicklung. Erst der aufsteigend- dung einer ringförmigen Todtenlade fähig.

Man hat keine nähere Einsicht in die

den Phosphor erzeugten Kieferkrankheit. Die Vermuthung, es beruhe der schädliche Einfluss des Phosphordampfs darauf, dass die Säure durch einen cariösen Zahn durch auf den Kiefer einwirke, klingt sehr unwahrscheinlich. Es spricht aber für diese Ansicht die Versicherung der Nürnberger Aerzte, dass kein solcher Krankheitsfall mehr in den Nürnberger Fabriken vorgekommen sei, seit keine Arbeiter mit kranken Zähnen mehr zugelassen werden [1]). — Gehörige Lüftung der Arbeitsräume wird immer zur Verhütung dieser Krankheit empfohlen werden müssen. — Zeigt sich periostitischer Zahnschmerz bei solchen Arbeitern, so wird man nicht gleich an's Zahnausziehen gehen dürfen. — Das Erste muss natürlich sein, einen solchen Kranken aus der schädlichen Atmosphäre fern zu halten. — Resectionen zu machen, wird in der Regel kein rationeller Grund vorliegen, man wird vielmehr alle Ursache haben, das was noch vom Knochen am Leben ist, zu erhalten. Wenn ein Sequester halb abgelöst im Munde liegt, so mag es öfters ganz passend sein, denselben, soweit er todt ist, abzukneipen, damit er nicht der Vernarbung der ihn umgebenden Partieen im Wege stehe.

Abscess der Kieferhöhle. Manche Abscesse, die besonders von Zahncaries ausgehen, scheinen sich in der Art zu entwickeln, dass im Hintergrund des Zahnfachs, auch wohl zwischen der innern Auskleidung der Kieferhöhle und der knöchernen Wand derselben, der Eiter sich ansammelt. In den meisten Fällen wird ein solcher Fall durch Extraction des schuldigen Zahns zur Heilung kommen, ausnahmsweise mag eine grössere Abscesshöhle im Knochen und, bei Verschliessung des Ausgangs des Antrums, Verwandlung der ganzen Kieferhöhle in eine Abscesshöhle eintreten, wo sofort ungefähr dieselbe Behandlung nöthig wäre, wie bei dem Hydrops dieser Höhle.

Wassersucht der Kieferhöhle. Man begreift unter diesem Namen die Ausdehnung des Antrums durch angesammelten Schleim, nach Verwachsung des Ausführungsgangs. Der Schleim wird aber nicht immer im wässrigen, sondern häufig im verdickten, auch wohl im eiterartigen Zustand zu erwarten sein. Eine Anzahl der Fälle, welche

1) Geist und Bibra, die Krankheiten der Arbeiter u. s. w. 1847. Geist, Regeneration des Unterkiefers, 1852, p. VII.

man zur Kieferhöhlenwassersucht gerechnet hat, mag eher zur Cystenbildung zu zählen sein; man beobachtet namentlich, dass um einen Zahn, der anomaler Weise in den Raum der Kieferhöhle hineinwächst, eine Höhle mit wässerigem Inhalt sich entwickelt, welche die Wandungen des Oberkiefers auseinandertreibt. — Die Diagnose der Kieferhöhlenwassersucht beruht hauptsächlich auf der pergamentartigen Verdünnung der Knochenwand; doch ist dieses nicht ganz zuverlässig, sofern es auch bei Sarkomen vorkommen, beim Hydrops aber, wenn er mit Knochenhypertrophie verbunden ist, fehlen kann. Eine Explorativpunktion wird mitunter nöthig. — An ein Katheterisiren der Kieferhöhle vom mittleren Nasengang aus wird nicht leicht zu denken sein. Abgesehen von der verborgenen und schiefen Stellung des Eingangs, spricht gegen solche Versuche der Umstand, dass man diesen Eingang beim Hydrops der Höhle als obliterir[t] annehmen muss. Eher würde ein gewaltsames Durchbrech[en] der dünnen und verdünnten Wandung der Höhle, wo [sie] dem mittleren Nasengang entspricht, sich empfehlen.

Zur Eröffnung der Kieferhöhle, als dem einzige[n] ... gegen die Wassersucht derselben, wird man überhaup[t] ... den Umständen verschiedene Wege einzuschlagen hal[ben] ... die Ausdehnung der äussern Wand überwiegt, liegt ... foration derselben mit einem Perforativ oder ein[em] ... Trokar, Scheere, Messer u. dergl. am nächsten. ... oder wacklige Zähne sich finden, bietet sich oft ... als der einfachste Weg zur Kieferhöhle dar. ... eine grosse Oeffnung nöthig hat, z. B. zur Ex... in die Kieferhöhle verirrten Zahns, so kann di[e] ... Resection eines Stücks vom Alveolartheil oder d... der Trepankrone nothwendig werden. Es m... gut sein, das Loch so gross zu machen, ... hineingeht. Man ist alsdann vor rascher V... sung mehr gesichert, man kann eher nach... wohl nachsehen, wie es in der Höhle aus... auch unter der Leitung des Fingers leic...

innere Wand nach der Nase, oder dem Gaumen hin zu perforiren und eine Gegenöffnung dort zu erzielen.

Gewöhnlich legt man in die Oeffnung für längere Zeit ein Zäpfchen aus Holz, Elfenbein u. dergl. ein, theils um das Eindringen der Speisen zu verhüten, theils um der Wiederanfüllung des Antrums vorzubeugen. Wenn man ein grösseres Stück von der Wandung der Höhle resecirt, so hat man eine bleibende Communikation (lippenförmige Fistel) zwischen Kiefer- und Mundhöhle zu erwarten.

Geschwülste am Oberkiefer. Die Afterbildungen, welche man am Oberkiefer antrifft, gehen besonders von der Kieferhöhle aus. Es sind diess vorzugsweise fibroide und krebsige Formationen. Ausserdem sieht man auch Exostosen und Enostosen, Colloide, Steatome und, wie es scheint, verschiedene Formen gutartiger Schleimhautwucherung. Bei den Fibroiden der Kieferhöhle sowie bei krebsigen Schwämmen beobachtet man nicht selten jenes Fortwuchern des Tumors nach den benachbarten Räumen hin, ein Fibroid treibt oft seine Fortsetzungen gleich dicken knolligen Wurzeln in die Nasenhöhle, Augenhöhle, Schläfengrube, ja bis zur Stirnhöhle, Keilbeinhöhle und Rachenhöhle hin. Die Knochenpartieen werden durch solche Geschwülste theils ausgedehnt und verdrängt, theils zur Atrophie und zum Schwinden gebracht. Seltener kommen dabei hypertrophische Knochenbildungen vor. Die Nasenhöhle, Augenhöhle, Mundhöhle, Rachenhöhle können in grösserem oder geringerem Grade beengt und ihre Gebilde dadurch gestört werden. Die Zahnnerven und der N. infraorbitalis erleiden einen Druck, der oft von den heftigsten Schmerzen begleitet wird. Die Zähne werden wackelig und fallen aus. Das Auge erleidet zuweilen einen völligen Prolapsus. Die Kieferbewegungen werden unmöglich. In manchen Fällen wächst die Geschwulst so nach unten, dass das Schlucken und Athmen darunter leidet.

Die verschiedensten, theils partiellen, theils totalen Resectionen, von nur einem oder sogar von beiden Ober-

kiefern können hier zur Indication kommen. Vor Alters wurde öfters der Rath gegeben, durch solche Geschwülste ein Haarseil zu ziehen, ein Verfahren, wodurch der Patient eher eine Vermehrung als eine Linderung seiner Beschwerden erfuhr.

Resection des Oberkiefers. Man kann folgende Hauptvariationen der Oberkieferresection unterscheiden: Totalresection beider Oberkiefer; Totalresection des einen Oberkieferknochens; Resection des Mittelstücks (Zwischenkieferknochen); Resection einer untern Kieferpartie mit Schonung der Orbitalplatte; Resection der hintern Seitenhälfte; Resection eines Stücks vom Alveolarrand in grösserer oder geringerer Breite; Resection der äussern Wand der Kieferhöhle. Die Partialresectionen verdienen natürlich den Vorzug, wo sie zur Erreichung des Zwecks dienen; man darf aber nicht vergessen, dass das Zurücklassen eines Stücks von einem Fibroid oder Colloid, ebenso gut wie von einem Carcinom, zum Recidiv
der Krankheit führen könnte. Da die Fibroide öfters eine
sehr innige und breite Verbindung mit dem Knochen u
häufig noch ihre Fortsetzungen nach den seitlichen Hö
hin haben, so ist auch das Ausschälen derselben ni
leicht zu unternehmen, wie man auf den ersten Bli
geneigt sein möchte.

Die Oberkieferresectionen erfordern eine Anza
plicirterer Knochenschnitte, zu welchen man mit Ins
gehörig ausgerüstet sein muss. Die Kettensäge, di
säge, die Liston'sche Zange, Meisel und Hammer
kleinere Knochenzangen oder Knochenscheeren,
Knochenscalpell, endlich zum Fassen des Knochen
ausgehöhlte Zange, nach Art der Zahnzangen, d
Instrumente, deren man sich bei solchen Knoche
dient. Im Ganzen sind diese Knochenschnitte r
auszuführen, da man es meist mit dünnen u
erweichten oder verdünnten Knochenplatten z

Zur Resection des ganzen Oberkief
eines Schnitts, der von dem äussern Oberlip

äussern Augenwinkelgegend verlauft. Die Weichtheile werden abgelöst, der Infraorbitalnerv an seinem Austritt durchschnitten, die Nase rings am Kieferknochenrand abgetrennt und der ganze Gesichtslappen nach oben gehalten. Sofort müssen die Verbindungen des Kiefers mit dem Jochbein, sowie die mit den Nasenbeinen und dem Siebbein, und endlich der Vomer getrennt werden. Letzteres kann mit einer starken Scheere geschehen. Alsdann wird nach unten luxirt und der Queerschnitt durch die Weichtheile am Gaumen vorgenommen. — Man hat ein grosses Loch im Gaumen und einiges Einsinken der Nasenflügelgegend als Resultat dieser Operation zu erwarten. — Es ist selten der Fall, dass eine solche totale Resection beider Oberkiefer nothwendig wird. Viel eher kommt eine totale Resection des einen Kiefers nebst partieller Wegnahme des andern zur Indication.

Die Resection der einen Oberkieferhälfte erfordert drei Knochenschnitte: einen zur Trennung des Kieferknochens vom Jochbein, einen zweiten in der Linie zwischen Nasenbein und Thränenbein, und einen dritten in der Mittellinie, zwischen Mundhöhle und Nasenhöhle, zur Trennung von dem Oberkieferknochen der andern Seite. Das entsprechende Gaumenbein, die untere Muschel, ein Theil vom Thränenbein, auch wohl vom Siebbein werden mit weggenommen. Vom Jochbein geht meist der vorderste Theil mit weg. Der aufsteigende Ast des Oberkiefers bleibt gewöhnlich stehen, da man in der Linie zwischen dem Thränensack und dem unteren Rand des Nasenbeins durchschneidet. Die Verbindung des Kieferknochens mit den Flügelfortsätzen des Keilbeins wird durch luxirende Hebelbewegungen gelöst.

Zur Entblössung des Kiefers dient ein Schnitt durch die Oberlippe und Wange (am besten wohl vor dem Ductus Stenonianus hin), den man bis zur Jochbeingegend hinauflaufen lässt. Fig. 8. 9. Wo diess nicht hinreicht, kann ein zweiter Schnitt in der Mittellinie der Oberlippe und seitlich

am Nasenflügel hinauf hinzugefügt werden (vergl. Fig. 8). Nachdem die Weichtheile, namentlich die seitliche Insertion der Nase, vorn abgetrennt, der Infraorbitalnerv hart an seinem Austritt durchschnitten und auch der Boden der Augenhöhle gehörig frei gemacht ist (Insertion des M. obliquus inferior), wird zuerst der äussere Knochenschnitt am Jochbein vorgenommen, wozu man sich vielfach der Kettensäge bedient. Dieselbe wird mit einer Nadel oder einer gekrümmten Oehrsonde um die Basis des Jochbeins herumgeführt. Wo diess nicht gut geht, muss man die Brückensäge nebst der Liston'schen Zange oder auch diese allein dazu verwenden. Der zweite Knochenschnitt wird meist mit der Liston'schen Zange auf ein Zug vorgenommen; Ma bedienen sich auch der Ket säge, welche man nach foration des Thränenbein durchführen kann. De Knochenschnitt, dem mittleren Schneideza kranken Seite ents (den man vorläufig w wird entweder mit der säge und dem Meisel, oder mit der Kettensäge (d einer Incision am Gaumenbeinrand durchzuführ oder auch mit der schneidenden Zange gemacht.

Fig. 8.



Fig. 9.



Fall kann es gut sein, erst ein keilförmiges Stück aus dem Alveolarrand wegzunehmen, damit man zur Trennung des Gaumentheils besser zukommt. Sofort wird der Kieferknochen nach unten und aussen gedrückt und hierdurch luxirt. Mit einem schmalen Messer, auch wohl dem Knopfmesser und der Hohlscheere werden die hintern Weichtheile, d. h. der weiche Gaumen, der Infraorbitalnerv, N. nasopalatinus etc. getrennt und sofort der Knochen herausgenommen. — Man hat eine grosse Lücke vor sich, die hinten vom weichen Gaumen, oben vom Augapfel (zunächst von dem an seiner Insertion abgetrennten M. obliquus inferior), nach aussen von den Kaumuskeln begrenzt ist. Die Blutung ist meist gering, da die stärkste Arterie, die man durchschnitten hat, die Maxillaris externa, leicht gefasst werden kann. Nur ausnahmsweise fand man das Glüheisen nöthig, um Blutungen des tiefen Hintergrunds zu begegnen.

Die Heilung, nach Heftung der äussern Wunde, erfolgt meist mit überraschender Leichtigkeit und sehr geringer Entstellung. Im Gaumen bleibt ein Loch, wogegen ein Obturator nöthig wird.

Dieffenbach empfiehlt, abweichend von den andern Autoren, einen Hautschnitt, welcher zum innern Augenwinkel hinauf und von dort unter rechtem Winkel abgehend parallel dem Orbitalrand verlaufen soll. Dieser Schnitt soll den Vortheil gewähren, dass die Facialnerven in dem Lappen erhalten bleiben. Da diess aber ein Vortheil von sehr kleinem Werth ist, und der Dieffenbach'sche Schnitt im Ganzen ausgedehnter, weniger bequem sich zeigt und eher ein Einsinken der vorderen Wangenseite nebst Bildung einer Nasen-Wangenfistel befürchten lässt, so wird man demselben nur unter besondern Umständen, etwa bei ausgezeichneter Entwicklung eines Tumors nach der innern Seite hin, den Vorzug zu ertheilen haben.

Wenn die Orbitalplatte des Kiefers geschont werden kann, so wird man Ursache haben, dieselbe zu conserviren; wenn es möglich ist, unterhalb des Nervus infraorbitalis durchzuschneiden, so wird man auch diesen Vortheil nicht von der Hand lassen dürfen. Die Knochenzange wird bei einem solchen Schnitt vorzugsweise gute Dienste leisten, am

Fig. 10.



Jochbein hin könnte der Meisel nöthig werden. Zur Blosslegung mag eine einfache Spaltung des seitlichen Oberlippentheils gegen das Jochbein hin genügen, wenn nicht der Umfang der wegzunehmenden Geschwulst einen grösseren Schnitt nöthig macht. In günstigen Fällen wird sogar die Resection dieses Stücks ohne Spaltung der Lippe ausführbar sein. (Vgl. Fig. 10.) Man darf aber nicht ausser Acht lassen, dass dann die Operation schwieriger und beträchtlich zeitraubender werden kann.

Um das Mittelstück des Kiefers herauszunehmen, wird ein horizontaler Knochenschnitt, auf welchen ein vertikaler, queer durch den Gaumen laufender fällt, mit Leichtigkeit mit einer kleinen Blattsäge gemacht werden können. Man kann ein sehr grosses Stück a diese Art entfernen, indem man die Lippen mit stumpfen Hacken Seite zieht. Wo man mehr zu entfernen hätte, wäre eine Spal der Lippe in der Mittellinie oder an den Seiten am Platz. (U Wegnahme des Mittelstücks bei Hasenscharte vergl. p. 86.)

Soll die hintere Partie eines Oberkieferknochens Orbita entfernt und der vordere Theil dabei geschont wer wird eine Spaltung der Lippe und Wange nicht zu umgeh Der Knochenschnitt kann etwa vom ersten Backenzahn aus g Thränensack mit Hülfe der Brückensäge und der schneiden gemacht werden.

Um den Alveolarrand abzutragen, wird am besten der Liston'schen Zange und einer zwe Queere schneidenden Knochenzange (Velpeau) Für die Abtragung des Mittelstücks des Alveolar diess bei complicirter Hasenscharte nöthig werde die schneidenden Zangen schon von Alters her in Wenn der hintere Alveolarrand tief hinauf abge so wird die Kieferhöhle, wenn es vorne g Nasenhöhle dbei eröffnet.

Die Wegnahme der vordern und äussern Wand der Kieferhöhle, sei es zum Zweck der Entleerung der Höhle von Schleim oder zur Extraction von gutartigen Afterbildungen und Polypen, wird mit einem starken Skalpell oder einem Meisel, auch wohl einer starken Scheere oder kleinen schneidenden Zange leicht auszuführen sein. Es dürfte kaum der Mühe werth scheinen, eine Trepankrone anzuwenden. Man hat sich aber zu hüten, dass nicht ein vergeblicher Versuch, ein Afterprodukt auf diesem Weg zu entfernen, dem Kranken mehr Beschwerden mache, als ihm durch Wegnahme der ganzen Kieferhöhle entstanden sein möchten.

---

2) Unterkiefer.

Luxation. Subluxation. Ankylose. Fractur. Resection. Trepanation am Unterkiefer.

Luxation des Unterkiefers. Die gewöhnlichste Ursache der Kieferverrenkung besteht in allzuweitem Oeffnen des Munds beim Gähnen; doch hat man auch durch äussere Gewalt Verrenkung beobachtet. Der Gelenkskopf des Unterkiefers rückt dabei nach vorn über die Convexität des entgegenstehenden Condylus und über den Rand seines Zwischenknorpels hinaus und kann nun nicht wieder zurück. Der Mund steht weit offen und der Kiefer ist nach vorn gedrängt, die Schliessung des Munds unmöglich. Die Gelenkgegend fühlt sich leer an. Am gewöhnlichsten sieht man diese Luxation auf beiden Seiten zugleich, doch kommt sie auch nur einseitig vor, so dass der Kiefer eine schiefe Stellung erhält. Das Einrichtungshinderniss scheint, wie Versuche am Cadaver vermuthen lassen, nicht sowohl am Vorstehen des Temporalcondylus, als am Zwischenknorpel zu liegen, dessen Rand dem Gelenkskopf im Weg steht. Nach Nelaton's Beobachtungen soll eine Anstemmung des Kronfortsatzes gegen die Basis des Jochbogens (auf deren vorderer Seite) als Einrichtungshinderniss vorkommen; ein

Druck auf den Kronfortsatz nach unten soll denselben dazu bringen, dass er wieder hinter das Jochbein zurückgleitet. Häufig richtet sich diese Verrenkung von selbst wieder ein, bei einer Bewegung, die der Kranke mit seinem Kiefer versucht.

Die kunstmässige Einrichtung beruht auf einem Anziehen des Unterkiefergelenkskopfs nach unten, so dass er wieder über die Convexität des entgegenstehenden Condylus und über den Rand seines Zwischenknorpels wegschlüpfen kann. Man macht diess am besten so, dass man die beiden Daumen auf die hintern Backzähne setzt, den hintern Theil des Kiefers nach unten und hinten drückt und zugleich mit den andern Fingern das Kinn nach oben zu bringen sucht. Um nicht durch die Zähne geklemmt oder gebissen zu werden, umwickelt man auch wohl die Daumen mit Leinwand, oder man wendet statt der Daumen den Stiel einer Gabel oder irgend einen andern Körper dieser Art an. Mit einem solchen Hebel zwischen beiden Reihen der Backzähne könnte man nöthigen Falls beträchtliche Kraft entwickeln.

Bei einer mehrere Wochen alten Luxation wendete Stromeyer einen besondern Schraubenapparat an, der den Kiefer stark nach unten extendirte; es konnte sodann, nach gehöriger Erschlaffung der Theile, durch Druck die Reposition gemacht werden. Wenn eine Kieferluxation sich selbst überlassen wird, so verbessert sich das Uebel allmählig, so dass doch der Mund wieder geschlossen werden kann.

Erschlaffung des Kiefergelenks. Es ereignet sich hier und da bei Personen von schlaffem nervösem Habitus, besonders bei Frauenzimmern eine Art Subluxation, bestehend in einem Ausweichen des Zwischenknorpels; das Uebel ist schmerzhaft und beschwerlich; die Einrichtung gibt sich aber gewöhnlich wieder von selbst, oder sie erfordert nur ein leichtes Anziehen des Kiefers nach unten. In manchen Fällen entsteht ein schmerzhaftes Knacken im Gelenk durch das plötzliche unwillkührliche Zurückweichen des Gelenkskopfs in seine Grube, indem derselbe wegen starker Erschlaffung des Kapselbands die Sicherheit seiner Bewegungen verloren hat. Die Behandlung dieser Gelenksatonie besteht in antichlorotischen oder örtlich reizenden Mitteln.

Ankylose des Kiefergelenks. Eigentliche Ankylose durch Gelenkentzündung und Verwachsung kommt selten vor. Die gewöhnliche Ursache der Unbeweglichkeit besteht hier in der Formation von Narben, nach Stomacace und andern Geschwürprocessen. — Man hat orthopädische Apparate angewendet, Narben durchschnitten, auch den Masseter; die Prognose ist hier grossentheils ungünstig; und wird man sich oft mit sehr unvollkommenen therapeutischen Erfolgen begnügen müssen. Der einfachste Apparat zum Auseinandertreiben der Kiefer besteht in einer Art doppeltem Hufeisen, dessen Theile mittelst eines Charniers und einer Schraube auseinandergetrieben werden (Fig. 11).

Fig. 11.

Zuweilen entsteht eine Art Ankylose des Unterkiefers durch einen Bruch des Jochbogens, wenn dabei die Fragmente auf den Temporalmuskel hineingetrieben werden und seine Bewegungen hindern. Durch Emporheben der eingedrückten Knochen würde dieser Ankylose vorgebeugt.

Fractur des Unterkiefers. Die Fracturen des Unterkiefers haben ihr Besonderes darin, dass man während der Kur, um des Essens und Trinkens willen, die Knochenfragmente nicht wohl ganz unbewegt lassen kann. Der Nerv, der im Knochen verlauft, kann zugleich zerrissen und dadurch eine Lähmung des Gefühls an der Unterlippe bedingt werden. Es können die Zähne dabei luxirt und die Weichtheile des Mundes, des Zahnfleisches mannigfach verletzt und zerrissen sein.

Im Gefolge einer Kieferfractur stellt sich häufig ein Speichelfluss ein. Wenn der Kiefer nicht mehr bewegt werden kann, die Zunge nicht mehr zur Reinigung der Zähne an der äussern Seite thätig ist, wenn noch durch den entzündlichen Reiz vermehrte Schleimsecretion im Mund eintritt, so bildet sich bald ein Niederschlag an den Zähnen und ein hässlicher Geruch aus dem Mund aus, der hier,

wie bei ähnlichen die Kieferbewegung hemmenden Zuständen, sehr lästig wird.

Was die Verschiebung der Bruchenden betrifft, so wird dieselbe weniger durch die Muskel bedingt, als durch die ursprüngliche Gewalt und durch die Zerreissung des Zahnfleisches sowie der andern die Fragmente zusammenhaltenden Weichtheile. Eine stärkere Verschiebung hat man vorzugsweise zu erwarten beim doppelten Unterkieferbruch, wenn das Mittelstück von den seitlichen Aesten getrennt ist. Die Schwere und die Zungenbeinmuskel bewirken dann ein Herabsinken des mittleren Theils und die beiden seitlichen Stücke können sehr beweglich werden in der transversalen Richtung. Nach complicirten Splitterungen, wie sie z. B. ein Selbstmordsversuch mit der Pistole hervorbringt, erreicht die Verschiebung und Beweglichkeit der Fragmente oft einen hohen Grad.

Bei einer einfachen Fractur ohne viel Neigung zur Verschiebung genügt das Schliessen des Mundes durch die Schleuderbinde oder durch ein Kopftuch, dem man noch ein Stück nasser Pappe unter das Kinn, so dass dieselbe beim Trocknen die Form des Kinns annimmt, beifügen kann. Die Nahrung des Kranken muss etwa 30 Tage lang auf flüssige und breiförmige Substanzen beschränkt bleiben. — Sind die Zahnreihen noch vollständig, so werden die Fragmente dadurch am besten zusammengehalten, dass sich die Zähne von oben und unten gegen einander legen, fehlen aber viele Zähne, so wird die Sache schwieriger. Man kann dann versuchen, durch eine doppelte Rinne von Kork, Guttapercha u. dergl., die man zwischen die Zahnreihen schiebt, die Stellung des Kiefers zu befestigen und zugleich das Essen und Trinken eher möglich zu machen. In manchen Fällen mag es vortheilhaft sein, durch Zusammenbinden zweier der Fractur benachbarten Zähne mittelst Faden oder Draht, die Bruchstücke zu befestigen, jedoch ist diess ein unsicheres Mittel, da die Zähne bald wacklig werden.

Die schraubzwingenartigen Apparate, z. B. der von Rütenik,

bestehend aus einem hufeisenförmigen Holz, das unter dem Kiefer angebracht wird und gegen welches die Zähne durch mehrere mit Schrauben versehene Haken, wie mit Klammern angedrückt erhalten werden, können wohl nur in seltenen Ausnahmsfällen von Vortheil sein. In jedem Fall müssen sie vorsichtig gebraucht werden; denn man hat öfters Abscessbildung am Kinn durch den Druck des Holzes, obgleich es gut gepolstert war, beobachtet. — Die Anwendung einer Knochennaht, Durchbohrung der beiden Fragmente vom Mund aus und Zusammenbinden derselben mit einem Draht, wie man in neuerer Zeit vorgeschlagen hat, kann ebenfalls nur ausnahmsweise indicirt sein. Eher empfiehlt sich das Verfahren von Baudens, der beim seitlichen Schiefbruch mit einer gestielten Nadel vom Kinn aus um die Fracturstelle einen Faden herumführte, und durch Knüpfen der Enden über dem Zahn die Theile zusammenhielt. — Bei complicirten Brüchen kann es nöthig sein, Splitter herauszunehmen und scharfe Bruchkanten abzukneipen. — Zähne wird man nur wegnehmen, wenn sie völlig gelöst sind.

Brüche am Gelenkast des Unterkiefers sind oft schwer zu erkennen und immer schwer zu behandeln. Ein besonders böser Umstand bei diesen, wie bei allen seitlichen Kieferbrüchen ist der Verlust der gegenseitigen Unterstützung, welche sich beide Gelenke gewähren. Durch einen solchen Bruch verliert also nicht nur das kranke, sondern auch das gesunde Gelenk seine Festigkeit, und es ist gesehen worden, dass sich mit dieser Fractur eine Luxation des Gelenkkopfs der andern Seite (nach aussen hin) verband. — Wenn die Fractur des Gelenkasts nicht recht eingerichtet wird, so ist ein Abweichen des Kinns nach der kranken Seite als bleibende Folge derselben zu fürchten. Bei abgebrochenem Condylus, wenn man die Dislocation des oberen Fragments nach vorn (durch den Pterygoideus externus) bemerkte, träte die Indication ein, dass man vom Mund oder vielmehr vom Pharynx aus bei herabgezogenem Kiefer die Coaptation versuchen und dann eine Kinnbandage anlegen müsste.

Entzündung, Geschwülste u. s. w. am Unterkiefer. Die cariösen oder nekrotischen Abscesse, welche vom Unterkiefer ausgehen, können Versenkung am Halse herunter mit sich bringen. Durch Anlegung gehöriger Oeffnungen an der Zahnfleisch-

seite wird man solchen Versenkungen und Gangbildungen am besten vorbeugen. — Am hintern Theil des Kiefers kann die Entfernung eines nekrotischen Stücks manche Schwierigkeit haben, da die derben Muskel, die Nähe der Gefässe, vielleicht die Bildung einer starken Todtenlade um den Sequester ein solches Stück öfters schwer zugänglich machen. — (Ueber Phosphornekrose vgl. pag. 61.) Geschwülste am Unterkiefer, besonders Fibroide, machen öfters Resection nothwendig. Die bösartigen Geschwülste treten häufig in so ungünstiger Art mit so viel Theilnahme der Weichtheile auf, dass nichts Vortheilhaftes mehr von der Resection zu hoffen ist. Beim gutartigeren Lippenkrebs, wenn derselbe sich auf den Knochen ausgebreitet hat, kann es indicirt sein, die Exstirpation des kranken Lippen- oder Kinntheils mit der Resection eines Kieferstücks zu verbinden. — Gutartige Cysten wird man eher breit öffnen und zur Obliteration bringen, als dass man grössere Resectionen um derselben willen vornähme. — (Man vergleiche noch, was über den Oberkiefer, sowie was über Zahnkrankheiten und Epulis in dem folgenden Kapitel gesagt ist.)

Resection des Unterkiefers. Eine beträchtliche Zerschmetterung des Knochens, oder die hier nicht seltenen fibrösen Geschwülste, Enchondrome u. dgl., oder eine Nekrose, oder auch der Krebs können eine Resection am Unterkiefer nöthig machen. Wo man nur aus dem Mittelstück oder nur vom Alveolarrand einen Theil wegzunehmen hat, ist dies eine nicht eben bedeutende Operation, schwierig und gefährlich aber sind die Resectionen, wo man das ganze, oft in einen grossen Tumor verwandelte Mittelstück oder eine ganze seitliche Hälfte herausnimmt. Doch ist sogar der ganze Unterkiefer schon mit gutem Erfolg exarticulirt worden.

Wenn man in der Mitte ein Stück vom Unterkiefer resecirt, ohne von der Haut etwas wegzunehmen, so kann diess von der Mundhöhle aus bei starkem Herabziehen und Umschlagen der Unterlippe geschehen; wo diess nicht gienge, wäre wohl ein Schnitt parallel mit dem Kieferrand und Hinaufschlagen der Lippe (Fig. 12) am zweckmässigsten. Bei grossen Exstirpationen muss die Unterlippe senkrecht gespalten und sofort ein entsprechender Horizontalschnitt am Kiefer hin geführt werden (Fig. 13).

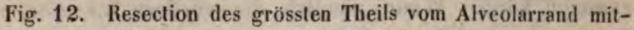


Fig. 12. Resection des grössten Theils vom Alveolarrand mittelst eines horizontalen und eines senkrechten Sägschnitts. Wenn der Alveolarrand Sitz eines grossen Tumors wäre, so möchte der hier gezeichnete Hautschnitt, am Kinn hin, mit Hinaufschlagen des Unterlippentheils gegen die Nase, Empfehlung verdienen. —



Der Kiefer kann entweder von aussen nach innen mit einer kleinen Handsäge oder von innen nach aussen mit der Kettensäge durchschnitten werden. Wenn der Knochen nicht zu stark ist, so verdient die Liston'sche Zange, mit der es am raschesten geht, den Vorzug. Oder man macht erst von aussen einen Sägeschnitt halb durch und vollendet dann die Trennung mit der schneidenden Zange. Es mag gut sein, dieser letzteren erst mit einer Hohlsonde oder einem Skalpellstiel den Weg zu bahnen, ehe man sie einführt. — Beim Gebrauch der Säge kann es nützlich sein, nicht sogleich auf der einen Seite ganz durchzusägen, ehe man die andere angreift, indem nach Trennung des einen das andere Stück dadurch sehr wacklig wird.

Die hinteren Weichtheile werden rasch abgetrennt, am besten oft mit dem Knopfmesser, das hart am Knochen herumgeführt wird. Die Insertion der Zunge an den Kiefer trennt man zuletzt, weil nach dieser Trennung öfters eine Zurückziehung der Zunge nach hinten eintritt, bei welcher der Schlundkopf beträchtlich verengt und der Kehldeckel zugeklappt wird und durch Hemmung des Athmens Erstickung

erfolgen kann. Wenn nämlich die vordern Insertionen der Zunge und des Zungenbeins getrennt sind, so erhalten die Stylohyoidei, Digastrici u. s. w. das Uebergewicht und ziehen das Zungenbein gegen die Wirbelsäule hin. Man soll daher die hintern Weichtheile nicht durchschneiden, ehe man sich der Zunge versichert hat, die man mit der Hakenpincette oder noch sicherer mit einer durch ihre Spitze durchgezogenen Fadenschlinge fasst und vom Zurücktreten abhält. Durch Vorwärtsneigen des Kopfs und durch die Fadenschlinge, die man an den Verband, an die äussern Nähte oder Nadeln befestigt, muss dann die Zunge beständig nach vorn erhalten werden. Es versteht sich, dass man nicht die Haut unter dem Kinn von beiden Seiten stark zusammenziehen darf, weil sonst ebenfalls das Zungenbein nach hinten gepresst würde. — Ueberall, wo man kann, wird man die hintere Wand oder den untersten Rand des Knochens zu erhalten suchen und so nur eine theilweise Resection des Mittelstücks vornehmen, damit dieser gefährlichen Retraction der Zunge vorgebeugt werde.

Bei Resection der seitlichen Partien des Kiefers kommt man in die Nähe mehrerer starker Arterien, der Maxillaris interna, Temporalis, Carotis externa; doch kann die Resection gemacht werden, ohne dass man eine grössere Arterie verletzt. Daher wird es in den gewöhnlichen Fällen nicht zu billigen sein, wenn die Unterbindung der Carotis dieser Operation vorangeschickt wird. Man kann nach statistischen Resultaten wohl behaupten, dass die Carotisunterbindung an sich gefährlicher sei, als eine solche Kieferresection. Man muss zwar darauf gefasst sein, bei grösseren Kiefergeschwülsten, wie es bei Fig. 13 der Fall war, gegen zwanzig spritzende Arterien unterbinden zu müssen, aber mit guten Gehülfen und Schieberpincetten ist eine solche Blutung schon zu bemeistern. Eher als die Unterbindung der Carotis wäre ihre vorläufige Blosslegung erlaubt. Die Maxillaris externa ist bei ihrer oberflächlichen Lage leicht zu unterbinden.

Fig. 13. *



Zur Blosslegung des Kiefers dient ein Horizontalschnitt am untern Rand des Knochens nebst zwei vertikalen Schnitten, deren einer bis zum Gelenk, der andere gegen den Mundwinkel hin verläuft. Oder man giebt dem obern Lappen die Form eines Halbkreises vom Kiefergelenk gegen die Lippe oder das Kinn hin. In manchen Fällen wird man die Mundöffnung ganz lassen können. Fergusson hat sogar, ohne nur die Mundhöhle zu öffnen, das Gelenkstück des Kiefers entfernt.

Es ist wohl besser, den Knochen zu durchsägen, ehe man das Gelenk angreift, indem nach dieser Durchsägung das zu exstirpirende Stück viel beweglicher wird. Man trennt alsdann mit dem krummen Knopfmesser oder der Hohlscheere die hintern Weichtheile und besonders den hinter dem Jochbogen versteckten Temporalis ab, öffnet das Gelenk von aussen, luxirt dasselbe und durchschneidet jetzt vorsichtig, während der Theil gehörig rotirt wird, hart am Knochen hin, die letzten Weichtheile, den M. pterygoideus externus und, mit Vermeidung des N. lingualis, den N. alveo-

* Grosses Fibroid des mittleren und seitlichen linken Theils vom Unterkiefer. Die Resection wurde mittelst der angedeuteten Schnitte, in der Mittellinie und am Kieferrand herum, vorgenommen.

laris. Die Carotis externa muss man sich von einem Gehülfen nach hinten zurückziehen oder drücken lassen, damit sie nicht getroffen werden kann. Natürlich muss jede starkblutende Arterie bei dieser Operation unterbunden werden, damit man nicht durch die Blutung gehindert sei, die Theile zu erkennen. — Wo es möglich ist, wird es besser sein, wenn man statt der vollständigen Resection bis zum Gelenk hin das letztere unversehrt lässt und den Processus coronoideus sowie den Hals des Unterkiefers absägt oder mit der Knochenscheere einfach durchkneipt. Die Operation wird hierdurch viel leichter und ungefährlicher.

Nach einer beträchtlicheren und blutigeren Kieferresection wird man öfters wohl daran thun, die Naht an den Weichtheilen nicht sogleich vorzunehmen, sondern erst einige Stunden später. Man ist alsdann eher vor den Schwierigkeiten einer zu stillenden Nachblutung gesichert.

Die Kieferresectionen machen keinen sehr deprimirenden Eindruck auf den Organismus; viele Kranken ertragen diese Operation auffallend leicht; die Mortalität ist verhältnissweise sehr gering und die Heilung geht rasch vorwärts. Auch die Entstellung des Kranken fällt oft über alle Erwartung gering aus. Der Gebrauch der Zähne wird aber wohl immer verloren gehen, auch wenn nur eine partielle Resection aus dem Kieferbogen gemacht wurde. Der Kieferbogen wird verkleinert, indem die Narbenzusammenziehung wirkt. Der Rest vom Unterkiefer verliert hierdurch seinen Parallelismus mit dem Oberkiefer und es ist dann kein Kauen mehr möglich.

Zur Nachbehandlung sind Apparate empfohlen worden, welche die andere Kieferhälfte verhindern, sich nach der Seite zu verschieben und die dem Einsinken des Mundes auf der kranken Seite vorbeugen sollen. Die Mundhöhle soll zu diesem Zweck durch eine Platte von Elfenbein oder Silber ausgefüllt erhalten werden. Es ist zu bezweifeln, ob mit solchen Apparaten etwas Wesentliches genützt wird. Je mehr man die Weichtheile, namentlich die Mundschleimhaut gespart hat, je vollständiger die erste Vereinigung der Wunde erreicht wird, desto geringer wird die Narbenzusammenziehung und hiermit die Entstellung ausfallen. Hierauf wird also von Anfang an Rücksicht zu nehmen sein.

Trepanation am Unterkiefer. Man hat in Fällen heftiger und durch Nichts zu beseitigender Neuralgie im Gebiet des Unterkiefernerven, wenn die Symptome für eine innerhalb des Kieferkanals liegende Ursache sprechen konnten, die Trepanation des Kiefers und Resection des darin verlaufenden Nerven mit Erfolg unternommen. Zu diesem Zweck wird es nicht nöthig sein, den Kiefer in der Gegend, wo der N. maxillaris inferior hinten hereintritt, ganz zu durchbohren, sondern es reicht hin, die äussere Platte des Unterkiefers, dem Nerven entsprechend, mit der Trephine zu umsägen und durch einen Meiselschlag abzusprengen. (Vgl. Fig. 14.) Sofort ist es leicht, den knöchernen Kanal des Nervens vollends mit einem feinen Meisel zu eröffnen und die beiden Nerven (Alveolaris und Mentalis), wenn man will auch die Arterie, zu fassen und in der Länge von einigen Linien zu reseciren (Fig. 14). Ein winkliger Hautschnitt nebst Abtrennung des Masseter dient zur Einleitung dieser Operation, welche im Jahr 1852 in der Marburger Klinik einer zwölfjährigen heftigen Neuralgie ein Ende machte.

Fig. 14.



sich ausbilden. Ein grösserer oder kleinerer Theil des Cementknochens kann nekrotisch werden (z. B. durch seitliche Entblössung einer Zahnwurzel, durch Eiterung im Zahnfach), ohne dass desswegen der Zahn verloren gienge. Man sieht mitunter einen Zahn noch lange im Munde bleiben, nachdem er schon lange wacklig und halb abgelöst und demnach sein Periost zum grossen Theil zerstört war.

Das Zahnfleisch setzt sich in Verbindung mit der Knochenhaut des Zahns und des Kiefers. Die Entzündung des Zahnfleisches geht über in die Periostitis des Kiefers und des Zahns. Wenn die Verbindung zwischen Zahn und Zahnfleisch am Hals des Zahns sich löst, sieht man diese Stelle des Zahnfleisches eine wunde, leicht blutende Beschaffenheit annehmen; löst es sich tiefer hin ab, so sieht man öfters Eiter zwischen dem Zahn und dem Zahnfleisch hervorkommen.

Die Zahnfleischabscesse sind wohl fast immer als Periostitis des Kiefers und des Zahns (oder der Zahnhöhle, sofern die Knochenhaut eine dem Zahn und dem Zahnfach gemeinschaftliche ist) anzusehen. (Vgl. S. 91.)

Bei chronischen Entzündungsprocessen kann hypertrophische Wucherung des Zahnfleisches sich ausbilden. (Ueber Epulis vgl. unten.) Noch eher entsteht aber aus chronischer Entzündung des Zahnfleisches eine Art Atrophie desselben, wobei es sich von den Zähnen zurückzieht und diese nun übermässig vorstehen und wacklig werden.

Die Zahngefässe werden mitunter zum Sitz einer nicht unbeträchtlichen Blutung. (Vgl. S. 96.)

Der Zahnnerv kann in verschiedener Art, ohne dass der Zahn selbst krank ist, zum Sitz von Zahnschmerz werden. Abgesehen von centralen Ursachen mag eine Hyperämie der Kiefergefässe, ein Druck auf den Alveolarnerven, eine irradiirte und sympathische Affection der Nervenfäden Zahnschmerz hervorzurufen. Wo keine deutliche krankhafte Sensation, Empfindlichkeit u. dgl. an einem einzelnen Zahn sich findet, oder die cariöse Zerstörung den einzelnen Zahn als die wahrscheinliche Ursache des Schmerzes andeutet, darf man nicht leicht die Ursache des Schmerzes im Zahn selbst suchen. Es ist die Vermuthung aufgestellt worden, dass eine krankhaft verlängerte Zahnwurzel den unter ihr laufenden Alveolarnerv drücken und somit Neuralgie erzeugen könnte. —

Epulis. Man gab vor Alters den Auswüchsen, die sich am Alveolartheil des Kiefers und am Zahnfleisch erheben, den Namen Epulis, Zahnfleisch-Auswuchs, ohne dass eine bestimmte oder specifische Gewebsbildung dabei

gemeint wäre. Es sind Auswüchse von verschiedenem, zum Theil sehr unbestimmtem histologischem Charakter; häufig bleibt es ungewiss, ob die Knochen und die Knochenhaut, die Zahnfächer, oder nur das Zahnfleisch selbst als der Mutterboden des Tumors anzusehen seien. Dem Gewebe nach sind es meist Fibroide, mitunter Enchondrome (?), Angiektasien, hypertrophisch-fungöse Granulationen u. dgl., meist von gutartigem Charakter. Seltener sind krebsige Auswüchse.

Es versteht sich, dass hier keine allgemein-gültige Regeln der Behandlung aufgestellt werden können. Wo der Boden eines solchen Products tief im Zahnfleisch zwischen zwei Zähnen, oder in einem Zahnfach, oder in der Knochenhaut sich befindet, da begreift es sich leicht, dass ein blos oberflächliches Abtragen keine radikale Hülfe gewährt. Man muss dem Gewächs auch die Wurzel nehmen, es möglichst tief abtragen und sogar den Boden mit dem Glüheisen zerstören. Zuweilen wird die Resection eines Stücks vom Alveolarrand unvermeidlich, um den Recidiven ein Ende zu machen. — Bei gestielten Telangiektasien empfiehlt sich zuweilen das Abbinden mit nachherigem Aetzen oder Brennen der Basis. Wenn man das Glüheisen anwendet, so müssen die Umgebungen durch eingelegte Schwammstückchen u. dgl. vor dem Feuer geschützt werden.

Ausbruch der Zähne. Die Milchzähne, zwanzig an der Zahl, brechen gewöhnlich vom siebenten Monat bis zu Anfang des dritten Jahres hervor. Der Druck des sich vorschiebenden Zahns bringt das Zahnfleisch zum Schwinden; das Zahnsäckchen öffnet sich und schwindet hierauf ebenfalls, und indem sich die Krone des Zahns hervorhebt, bildet das Zahnfleisch einen Ring um seinen Hals herum. Der Ausbruch der Zähne ist öfters mit schmerzhafter Anschwellung des Zahnfleisches und mancherlei sympathischen Zufällen, Diarrhöe, Schnupfen, Ausschlägen, Augenentzündung, Convulsionen u. s. w. verknüpft; manchmal kann diesen Zufällen abgeholfen werden, indem man durch einen kleinen

Einschnitt über dem hervorbrechenden Zahn den Ausbruch desselben erleichtert und dem Druck und der Spannung dadurch ein Ende macht.

Die bleibenden Zähne beginnen im siebenten Jahr hervorzukommen und ihr Ausbruch ist um's dreizehnte oder vierzehnte Jahr, mit Ausnahme des Weisheitszahns, vollendet. Letzterer kommt erst später, im zwanzigsten bis dreissigsten Jahr. Der Ausbruch des Weisheitszahns ist nicht selten von schmerzhafter Anschwellung des Zahnfleisches und der Wange begleitet, und kann ebenfalls einen Einschnitt nöthig machen. In schlimmeren Fällen, wenn zugleich der letzte Backzahn schief nach hinten sich richtet, kann ein hoher Grad von entzündlicher Anschwellung, und selbst von eitriger Zerstörung am aufsteigenden Kieferast dadurch bedingt werden. Zuweilen sind auch nach dem Durchbruch dieses Zahns noch Einschnitte in's Zahnfleisch nöthig, wenn nämlich dasselbe nicht vollständig über die Krone zurückweicht, sondern sich hinten über diese herlagert, und nun durch Druck und Spannung eine schmerzhafte Entzündung hervorgerufen wird.

Beim regelmässigen Ausbruch der bleibenden Zähne werden die Wurzeln der Milchzähne durch die Krone der ersteren zum Schwinden gebracht; die Milchzähne fallen aus, während die bleibenden von unten und hinten her vorrücken. Beim Schwinden der Alveolarscheidewand zwischen beiden Arten von Zähnen wird eine beiden gemeinschaftliche Höhle gebildet, die sich dann nach dem Ausfallen des Milchzahns dem bleibenden Zahn anpasst. Dieser Process des Zahnwechsels ist manchen Unregelmässigkeiten unterworfen. Die neuen Zähne kommen oft weit hinter den alten oder vor denselben hervor, ohne dass diese zur gehörigen Zeit resorbirt werden; sie sind dann gehindert, ihren rechten Platz in der Mitte des Alveolarrands einzunehmen. Oder die neuen Zähne haben eine schiefe Richtung, so dass ihre Spitze sich nach innen gegen Zunge oder Gaumen, oder nach aussen gegen die Lippe hinkehrt, oder sie nehmen eine verdrehte Stellung an, indem sich die breite Fläche eines Schneide-

zahns mehr oder weniger nach der Seite hin kehrt. Sobald man eine solche unregelmässige Zahnstellung sich entwickeln sieht, so entsteht die Frage, ob man nicht durch Ausreissen des entsprechenden Milchzahns dem neuen Zahne Platz machen und ihn dadurch bestimmen könnte, die normale Lage einzunehmen. Diese Frage ist nicht immer leicht zu entscheiden, denn manche falsche Stellungen kommen nicht von dem Hinderniss, das der alte Zahn macht, sondern von dem Mangel an Raum im Kiefer, indem nämlich der Kieferbogen nicht gross genug ist, um alle Zähne in regelmässiger Reihe aufzunehmen. In einem solchen Fall würde das Ausziehen des Milchzahns wenig helfen, und es würde namentlich dann schädlich sein, wenn es allzu früh, noch vor dem Ausbruch des neuen Zahns geschähe; es würde nur durch Obliteration des Milchzahnfachs und durch das Hereinrücken der zur Seite stehenden Zähne der für den neuen Zahn bestimmte Raum noch kleiner werden. Der Milchzahn ist also blos dann wegzunehmen, wenn er die regelmässige Stellung des neuen Zahns wirklich hindert, und man darf sich zum Ausziehen der Milchzähne nicht allzu früh bestimmen lassen.

Wenn aber einzelne Zähne wegen Enge des Kieferbogens oder wegen ursprünglich fehlerhafter Lage eine falsche Richtung nehmen, so stellt sich die Frage, ob man den neuen Zahn durch Druck in die rechte Stellung bringen, oder ihn durch Ausreissen entfernen, oder durch Ausreissen des nächsten Zahns Platz für ihn machen soll. Zuweilen ist es möglich, einem oder mehreren Zähnen, sogar der ganzen Zahnreihe durch allmähligen Druck ihre regelmässige Lage wieder zu geben. Die Alveolarfächer accomodiren sich nach und nach und verändern ihre Form, wenn durch geeignete Apparate ein beständiger Druck auf die schief gestellten Zähne ausgeübt wird. — Beim Ausreissen eines noch jungen Zahns hat man den Vortheil, dass die dadurch entstandene Lücke sich ganz oder grossentheils wieder verliert, indem die nächstliegenden Zähne hereinrücken. Aus diesem Grunde soll es bei einem nur wenig nach vorn gestellten Eckzahn

zuweilen am Platz sein, nicht den Eckzahn selbst, sondern den ersten Backzahn wegzunehmen, damit der Eckzahn wieder in die Reihe hereinrücken kann.

Wo ein Zahn ganz ausser der Reihe steht und demnach gar nicht zum Kauen dienen kann, hat das Ausziehen am wenigsten gegen sich. Solche Zähne stehen auch meist nur halb im Knochen, so dass sie leicht wegzunehmen sind.

Zuweilen sieht man einen Zahnkeim sich in der Art verirren, dass der Zahn in andere Theile des Knochens hineinwächst. So kommt es vor, dass der fünfte Backzahn des Unterkiefers gegen die Wurzel seines Nachbarzahns oder gegen den aufsteigenden Fortsatz des Oberkiefers sich hinschiebt. Es kann eine Neuralgie (durch Druck auf die Nerven) oder eine Auftreibung des Knochens, Schwellung, Eiterung dieser Gegend hierdurch hervorgerufen werden. — Am Oberkiefer sieht man durch verirrte Zahnkeime besonders die Auftreibung der Kieferhöhle oder vielmehr die Formation einer Cyste in der Kieferhöhle mit einer oft beträchtlichen Vergrösserung dieser Knochenpartieen sich ausbilden.

Mitunter ist ein schief gestellter Zahn durch angeborene Verwachsung mit seinem Nachbar verbunden. Wo man dies bemerkte oder ahnte, wäre vom Ausziehen zu abstrahiren und eher vielleicht an's Abkneipen (Entkrönen) zu denken.

Verletzungen der Zähne. Die Brüche, welche man an den Zähnen beobachtet, können in drei Klassen getheilt werden: 1) Sprünge und oberflächliche Absprünge an der Krone, Queerbrüche des obersten Theils der Krone, wodurch nur das Zahnbein blossgelegt wird; 2) tiefere Fracturen der Zahnkrone, oder ihres Halses, oder des obersten Theils der Wurzel, wodurch die Zahnpulpe blossgelegt wird; 3) Fracturen der Zahnwurzeln, an der vom Alveolus umgebenen Stelle des Zahns, wobei der Rest der Zahnwurzel in der Tiefe, ohne dass man ihn sehen kann, zurückbleibt. Bei den oberflächlichen Verletzungen wird öfters die Beobachtung gemacht, dass das blossliegende Zahnbein eine sehr merkbare Empfindlichkeit für Kälte und für saure Substanzen u. dergl. besitzt. Mit der Zeit verliert sich diess mehr, das Zahnbein über der Pulpe verdickt sich, die Ecken schleifen sich ab, und der Zahn wird im Uebrigen conservirt. Mitunter kann es nöthig werden, scharfe Kanten oder Spitzen,

die bei solchen Verletzungen sich ergeben, wegzunehmen und zuzurunden.

Wenn die Zahnpulpe blossgelegt ist, und namentlich wenn sie aus der Bruchfläche des Zahns in Form einer rothen Warze vorragt, so ist schmerzhafte Entzündung derselben zu fürchten. Man gibt hier den Rath, die Pulpe mit dem Glüheisen abzubrennen oder durch Zerquetschung mit einem spitzen Draht (Zahnbohrer) zu tödten. — Bei einem noch jungen Individuum wird man öfters am besten thun, den Rest von Zahn auszuziehen, damit sich die Zahnreihe durch Aneinanderrücken schliesst. Wo diese Indication wegfällt, wird man die Wurzel eher conserviren, um sie zum Einsetzen eines künstlichen Zahns noch benützen zu können.

Ist ein Zahn noch tiefer unten abgebrochen, wo das Zahnfleisch und Zahnfach ihn umgeben, so ist ein Wiederanheilen möglich, auch dann wenn der Zahn ausser aller Verbindung mit dem Zahnfleisch gekommen und ganz herausgefallen ist. Man besitzt Präparate, wo eine Callusmasse die fracturirten Zahnenden wieder verbindet. Freilich werden solche Fälle nur ausnahmsweise beobachtet, da die Fracturen selten Veranlassung zu einem Anheilungsversuch geben und auch die Bedingungen einer solchen Heilung, die gehörige Befestigung und Ruhe, nicht so leicht vorkommen. — Die tief in der Wurzel vorkommenden Fracturen, wie sie beim Ausziehen von Zähnen (bei stark divergirenden Wurzeln) so häufig eintreten, haben in der Regel keine weiteren Folgen. Das Wurzelstück scheint zur Resorption zu gelangen, es pflegt keinerlei Entzündungserscheinungen oder Schmerzen zu veranlassen und das Zahnfleisch wächst gerade so, wie wenn der Zahn ganz heraus wäre, darüber her.

Luxirte Zähne, sei es, dass sie noch mit dem Zahnfleisch in Verbindung oder gänzlich herausgefallen seien, können wieder eingeheilt werden. Der abgerissene Zahnnerv heilt nicht wieder an, der Zahn bleibt unempfindlich, pflegt auch seine Farbe etwas zu ändern, er kann aber wieder vollkommen fest werden und zum Kauen dienen. —

Man erreicht natürlich dieses Wiederanheilen am Unterkiefer leichter als am Oberkiefer, da bei letzterem die Schwere entgegenwirkt. Durch Anbinden des Zahns an die benachbarten kann der Anheilungsversuch unterstützt werden.

Zahnstein. Es kommt sehr häufig vor, dass sich ein erdiger Niederschlag aus dem Speichel und dem Mundschleim an den Zähnen incrustirt. Wenn die Entfernung desselben versäumt wird, so drängt derselbe das Zahnfleisch immer weiter zurück. Die Masse kann so gross werden, dass sie, einem Auswuchs ähnlich, vorsteht und gegen die Zunge oder die Wangenschleimhaut sich reibt. Am auffallendsten ist die Incrustation bei manchen Kranken, welche die Kiefer nicht von einander entfernen, folglich die Zunge nicht zur Reinigung der äussern Zahnseite gebrauchen können.

Die Entfernung grösserer Zahnsteinmassen geschieht am einfachsten mit einer groben Pincette, womit die Stücke durch Zusammendrücken abgesprengt werden. Kleinere Partieen nimmt man mit verschieden geformten Schabeisen weg. Bei wackligen Zähnen muss man vorsichtig sein und lieber einen Theil des Zahnsteins, der die Schneidezähne miteinander verkittet, stehen lassen, als dass man durch allzu eifriges Reinigen des Zahns ihn noch wackliger macht.

Caries der Zähne. Der Process, wodurch man so häufig die Zähne zerstört werden sieht, wobei das Zahnbein erweicht und aufgelöst, das Email zerbröckelt, die Zahnhöhle angefressen wird, ist wesentlich verschieden von dem, was man bei den Knochen Caries nennt. Die Zahncaries ist kein Eiterungsprocess. Man kann sie auch, da das Zahnbein keine Blutgefässe besitzt, nicht mit den entzündlichen Processen zusammenstellen. — An einer einzelnen Stelle des Zahnbeins, gewöhnlich an seiner Berührungsgrenze mit dem Schmelz, bildet sich Erweichung des Zahnbeins, wobei es seinen Erdgehalt verliert, abstirbt, zerfällt und zerbröckelt, einen üblen Zersetzungsgeruch annimmt, auch wohl durch unmerkliche Auflösung verschwindet. Der unterminirte Schmelz geht an der entsprechenden Stelle mit zu Grund, ohne dass man den

Chemismus begriffe, wodurch diese festorganisirte Substanz angegriffen und zur Maceration oder Verwitterung gebracht wird. Der Zerstörungsprocess schreitet meist immer weiter fort, greift in die Tiefe, legt die Pulpa bloss oder nähert sich derselben so, dass dieselbe empfindlich oder zum Sitz von mehr oder weniger heftigen Zahnschmerzen wird. Das Fortschreiten der Zerstörung geht bald langsam, bald rasch; der Process bleibt mitunter stehen und endigt sich, oder er macht Pausen, oder er hört nur mit der totalen Zerstörung des Zahns auf. Wo der Process rasch vorwärts dringt, scheint er eher heftigen Zahnschmerz zu erzeugen, als wo er langsam fortschreitet. Im letzteren Fall bildet sich wohl öfters eine verstärkte Ablagerung von Zahnbein, wodurch die Pulpa geschützt wird. Die Caries am Rande des Zahns scheint rascher auf die Pulpa einzudringen und desshalb eher Schmerz zu erzeugen, als die oben auf der Höhe des Zahns beginnende. — Wenn die angegriffene Stelle durch Plombiren vor dem Eindringen der Mundflüssigkeiten und vor Berührung der Luft geschützt wird, so gelingt es öfters, dem Zahnschmerz sowie der weiteren Zerstörung ein Ende zu machen. Nicht selten sieht man auch die Zerstörung von selbst sistiren. Ueber die Ursachen und den Chemismus der Zahncaries ist nichts Haltbares bekannt. Die Schwangerschaft scheint häufig diese Zerstörung der Zähne zu befördern.

Die Zahncaries ist oft schwer zu erkennen, wenn sie nur eine kleine Stelle am Rande des Zahnfleisches ergriffen hat, besonders wenn diese Stelle an einem der hinteren Zähne oder an der dem andern Zahn zugekehrten Seite ihren Sitz hat. Wo man mit dem blossen Auge nicht hinsehen kann, dient ein kleiner, gestielter Spiegel, Zahnspiegel, zur Wahrnehmung. Oefters muss man sich einer hackenförmig gekrümmten Nadel bedienen, um die Anwesenheit einer versteckten cariösen Grube oder Höhle gehörig zu constatiren.

Da man die Ursache der Zahncaries, die ja so sehr

häufig bei sonst gesunden Menschen beobachtet wird, nicht weiter kennt, so ist der Arzt ausser Stande, irgend welche Schutzmittel dagegen anzugeben. — Um den Zerstörungsprocess aufzuhalten, kann das Abfeilen oder Ausfeilen einer kranken Zahnfläche, oder das Plombiren der cariösen Höhle versucht werden. Wenn man das Kranke ausfeilt, so soll die gefeilte Fläche polirt werden, damit sie der schädlichen Einwirkung der Mundflüssigkeiten eher widerstehe. Das Abfeilen ist vorzüglich dann gebräuchlich, wenn der seitliche Rand eines Vorderzahns oberflächlich afficirt ist. Man darf sich natürlich nicht allzuviel Nutzen von diesem Verfahren versprechen. Manche halten für gut, die kranke Fläche zu brennen oder zu ätzen, z. B. mit etwas Chlorzink, um hierdurch das Fortschreiten der Caries zu hindern.

Mit dem Plombiren wird der Vortheil erreicht, dass die Speisen, die Mundflüssigkeiten und die Luft von dem kranken Zahn abgehalten werden; das Plombiren dient auf diese Art ebenso zum Schutz gegen Zahnschmerz, wie zum Conserviren des Zahns. Man entfernt in der Regel mit einer Gravirnadel die macerirte Zahnsubstanz, ehe man an das Ausfüllen der cariösen Höhle geht. Zur Ausfüllung bedient man sich verschiedener metallischer Folien, oder erdiger Kitte, festwerdender Amalgame, oder harziger Substanz (Mastix, in Weingeist oder Aether gelöst mit Baumwol Guttapercha und ähnlicher Dinge. Am einfachsten ist Anwendung der Guttapercha, die man blos erwärmt hin zudrücken braucht. Am gebräuchlichsten ist die Gol die wohl auch bei ihrer Schmiegsamkeit und Unzerst keit die solideste Art von Plombage abgibt.

Die Empfindlichkeit oder die Schmerzen, von Caries ausgehen, können nicht selten beseitigt durch Application von ätherischen, narkotischen, ä Substanzen in die cariöse Grube oder Höhle. Chl Opiumtinctur, Kreosot, Höllenstein, Chlorzink u andere Mittel sind zu diesem Zweck empfohlen. M ein klein wenig Baumwolle in die heilsame Flüssig

taucht, oder einen Pinsel, eine Pille, ein Stäbchen, woran etwas Aetzpaste klebt, in die Zahnhöhle ein. Bei schmerzenden Wurzeln von Schneidezähnen kann die Pulpa mit dem Zahnbohrer zerstört, oder es kann auch ein glühender Draht angewendet werden, um die blossliegende Pulpa unempfindlich zu machen.

In vielen Fällen, in den meisten vielleicht, hilft gegen die Zahnschmerzen dieser Art nur das Ausreissen.

Zahnfistel. Mitunter bei noch ganz gesunder Krone, häufiger nach cariöser Anfressung oder Zerstörung derselben sieht man Entzündung und Eiterung an der Spitze der Zahnwurzel und in ihrer Umgebung am Zahnfach sich ausbilden. Die Zeichen sind, ausser dem oft sehr heftigen Schmerz, Empfindlichkeit des Zahns gegen leichten Druck, ein subjectives Gefühl von Verlängerung des Zahns, Losewerden desselben, in höheren Graden, bei Theilnahme des Kieferperiosts sofort ödematöse Anschwellung der Wange. Es kommt häufig zur Eiterung, zur Verdickung des Zahnperiosts, zur cariösen Zerfressung der Zahnwurzel und zur Bildung kleiner abgesackter Zahnfach-Abscesschen an der Spitze der Zahnwurzel. Wenn die Entzündung im Knochengewebe des Kiefers und in der Knochenhaut heftiger wird, hat man Nekrose zu fürchten. — Bei schleichender Entzündung kann die Spitze einer Zahnwurzel sich unvermerkt nach aussen kehren, das Zahnfleisch durchbohren und, einem neu ausbrechenden Zahn gleich, dort sich vorschieben. Mitunter bohrt sich eine solche dislocirte Zahnwurzel bis in die Lippe hinein, man sieht es namentlich nicht allzuselten bei den Milchzahnwurzeln, dass sie auf solche Art die Oberlippe zum Schwellen bringen.

Der Eiter im Zahnfach bohrt sich seinen Ausweg entweder an der Zahnwurzel hin, zwischen ihr und dem Zahnfleisch, oder durch das Zahnfleisch durch, oder zunächst durch den Knochen durch und von dort auf längerem oder kürzerem Weg nach aussen. Man beobachtet dann Abscesse, die sich am Zahnfleisch, oder am Gaumen, oder nach der

Kieferhöhle hin, oder nach aussen an der Wange (Wangenfistel) oder erst unterhalb des Kiefers, durch Versenkung nach dem Hals hin, eröffnen. Diese Eitergänge bestehen oft Jahre lang und sind nicht zur Heilung zu bringen, so lang nicht die mit dem Eiterheerd ursprünglich in Verbindung stehende Zahnwurzel herausgenommen wird.

An dem ausgezogenen Zahn bemerkt man Schwellung und Verdickung des Periosts, nekrotische Stellen des Knochencements, Anfressung und Schwund an der Wurzelspitze, geronnenes, halborganisirtes Exsudat um den abgerissenen Zahnnerven und die Wurzelspitze herum; zuweilen wird ein kleines abgesacktes Abscesschen an der Wurzel hängend mit ausgezogen.

Die am Zahnfleisch sich mündenden Zahnfisteln sind mitunter schwer zu erkennen. Man kann oft die Mündung nur daran wahrnehmen, dass beim Druck auf die entsprechenden Stellen Eiter ausfliesst. Sofort entsteht auch manchmal der Zweifel, welcher von den benachbarten Zähnen als der schuldige zu betrachten sei, und es gibt Fälle, wo man in der Ungewissheit denjenigen Zahn, der durch seine Lage und Beschaffenheit am meisten Verdacht erregt, herauszunehmen sich entschliessen muss. — Die Kur solcher mit den Zahnwurzeln zusammenhängenden Abscesse und Fisteln besteht wesentlich in der Eröffnung der Abscesse und im Herausnehmen des kranken Zahns. Die Abscesse eröffnet man, sobald sie wahrnehmbar werden, man schafft damit gewöhnlich sogleich den Kranken Erleichterung. Der natürlichste Ausweg für den Eiter ist freilich die Wegnahme de Zahnwurzel schon am Anfang des Uebels, ehe sich Abscess nach aussen entwickeln kann. Aber diess unt bleibt sehr oft, theils wegen Unsicherheit der Diagn(theils weil man zu spät dazukommt.

Das Aufschlitzen oder Cauterisiren der chronisch wordenen Zahnfisteln wird kaum je indicirt sein. Wen Abscesse oder Fisteln am Zahnfleisch nicht von selbst h(so ist nur die Zahnextraction am Platz.

Ausziehen der Zähne. Kranke Zähne werden ausgezogen, wenn sie zum Sitz und zur Ursache von Zahnschmerz geworden sind, oder wenn eine Zahnfistel die Entfernung des daran schuldigen Zahns verlangt. Ein gesunder Zahn wird zuweilen herausgenommen, wenn er eine hässliche oder störende Stellung ausser der Reihe einnimmt; auch wohl um dem nächst benachbarten Zahn, der im Ausbrechen begriffen ist, Raum zu verschaffen.

Der Mechanismus, auf welchem das Zahnausziehen beruht, ist hauptsächlich von dreierlei Art: einfaches Anziehen, luxirende Seitenbewegungen und seitliches Umlegen des Zahns. In sehr vielen Fällen findet all dieses zugleich statt. Die rüttelnden Seitenbewegungen können zu einiger Erweiterung des Zahnfachs dienen, sofern dieses aus nachgiebigem Knochengewebe besteht. Das Umlegen hat vorzüglich da seinen Werth, wo eine krumme Zahnwurzel, z. B. die innere Wurzel der obern Backzähne aus dem ebenso krummen Alveolus ihren Weg herausfinden soll.

Man bedient sich zum Ausziehen der Zähne theils der verschiedenen Zangen, theils des Schlüssels (oder der dem Schlüssel analogen Instrumente, Ueberwurf, Pelikan u. s. w.). Die Zangen müssen so construirt sein, dass sie den Hals des betreffenden Zahns möglichst tief und möglichst genau umfassen. Da nun die Form und Grösse der Zähne sehr verschieden ist, so wird man auch, um zum Ausziehen der Zähne gehörig gerüstet zu sein, eine Auswahl verschiedener Zahnzangen haben müssen. Man bedarf spitzer Zahnzangen für die kleinen Zähne der Kinder oder für blosse Zahnwurzeln, breiterer für die Augzähne und vorderen Backzähne, und sehr breitmauliger Zangen für die hinteren Zähne. Für die vorderen Zähne dienen die geraden Zangen, am Unterkiefer die knieförmig gestellten, für die hinteren Backzähne die Zangen mit liegendem Handgriff. Um einen Zahn stark nach aussen umzulegen, wie es besonders die dritten und vierten Backzähne des Unterkiefers öfters nöthig machen, bedarf man einer Habichtschnabelzange oder Ueberwurfzange.

Diese Zangen wirken zunächst umlegend, man benützt sie aber zu gleicher Zeit für die wankenden Seitenbewegungen und für's Emporheben des Zahns. — Zum genauen Fassen vieler Zähne ist es nöthig, dass der für die innere Seite des Zahns bestimmte Zangentheil anders geformt, schmaler beschaffen sei, als der für die äussere Seite. Man hat auch besondere Zangen für die hinteren Backzähne des Oberkiefers construirt (entsprechend dem dreiwurzeligen Bau dieser Zähne), welche man doppelt, eine für die rechte, eine für die linke Seite besitzen muss. Es ist aber gewiss unpraktisch, es in dieser Genauigkeit des Anpassens der Zangen allzuweit treiben zu wollen, denn man kann doch nicht für alle Grösseverschiedenheiten und Formabweichungen besondere Zangen bereit halten. — Damit eine Zange sich gut hineinschieben lässt zwischen dem Zahn und Zahnfleisch, muss sie am Rand gehörig scharf gemacht und innen, um die ganze Krone aufzunehmen, hinreichend ausgehöhlt sein.

Der Schlüssel wirkt wesentlich dadurch, dass er die Zähne mit grosser Kraft nach der Seite umzulegen sucht. In vielen Fällen muss alsdann der umgelegte Zahn mit einer Zange vollends herausgenommen werden. Man bedient sich des Schlüssels fast nur zum Ausziehen der Backzähne, namentlich der hinteren Backzähne oder ihrer Wurzeln. Die Backzähne des Oberkiefers werden nach aussen, die des Unterkiefers eher nach innen umgelegt. In vielen Fällen ist's aber auch beim Unterkiefer, zumal bei den drei vorderen Backzähnen, besser, den Zahn nach aussen umzulegen. Die Convexität des Kieferbogens bringt es wohl öfters mit sich, dass diese Zähne ähnlich den Steinen eines Gewölbs nicht so leicht nach innen wie nach aussen zum Weichen zu bringen sind. Wenn ein solcher Zahn beim Versuch des Umlegens nach innen nicht weicht, so thut man besser, das Umlegen von aussen her zu versuchen, als dass man durch allzugrosse oder gar ruckweise Kraftanwendung mit dem Schlüssel sich dem Zerbrechen des Zahns oder Kiefers aussetzt. — Die Hauptsache bei Anwendung des Schlüssels ist,

dass man den Hacken gehörig tief ansetzt, und dass man mit ruhiger, stetiger Drehung der Hand auf den Griff wirkt. Natürlich muss ein Hacken gewählt werden, der tief genug fasst und doch nicht zu weit ist. Ein zu weiter Hacken lässt den Bart des Schlüssels sich auf dem Zahnfleisch drehen, ohne dass der Zahn losgeht. Wenn man den Bart durch Umwickeln mit Leinwand dicker macht, so wird der zu grossen Weite des Hackens verhältnissweise abgeholfen. — Es ist gut, wenn der Bart des Schlüssels zwei Einschnitte für die Hacken hat, man setzt dann zum Ausziehen des fünften Backzahns den Hacken in den hintern Einschnitt und stellt den Bart mehr dem vierten Backzahn gegenüber, da man am fünften keinen Platz hat.

Dem Schlüssel analog wirken der Pelikan und der Ueberwurf. Dieselben dienen zum Umlegen und Emporheben des Zahns nach aussen. Sie sind jetzt sehr wenig im Gebrauch, da man sich eher der Habichtschnabelzange und Ueberwurfzange zu solchen Zwecken bedient.

Um Zahnwurzeln mit dem Schlüssel herauszunehmen, bedient man sich zuweilen der spitzen Hacken, die man gehörig tief einsetzen kann, sog. Wurzelhacken.

Zum Entfernen der Zahnwurzeln hat man ausserdem verschiedene scharfe, keilförmig eindringende Hebel. (Den ehemals gebräuchlichen Geisfuss findet fast Jedermann unbequem und wenig nütze.) — Wenn die Zahnwurzeln fest sitzen, und schwer zu fassen sind, so scheint es am bequemsten, eine kleine schneidende Knochenzange zu wählen und mit dieser das Zahnfleisch nebst dem Alveolarrand bis auf die Wurzel hin durchzukneipen (Fig. 15). Die Wurzel kann sofort, wenn sie nicht sogleich mit dieser Zange folgt, mit einer spitzen Zahnzange desto leichter geholt werden. Für die hinteren Zahnwurzeln muss man sich zu diesem Zweck einer Knochenzange mit liegendem Griff bedienen.

Fig. 15.



Die Wurzelschraube ist ein äusserst unsicheres Instrument, da sie gar zu leicht in dem morschen Gewebe des kranken Zahns ausreisst.

4) Lippen und Wangen.

Hasenscharte. Exstirpationen an der Lippe. Lippenbildung. Mundbildung. Wangenbildung. Verwachsung der Lippen und Wangen mit dem Zahnfleisch.

Hasenscharte. Die angeborene Spaltung der Oberlippe kommt in den verschiedensten Gradationen und Modificationen vor, als blos angedeutete oder stark entwickelte, mittlere oder seitliche, einfache oder doppelte, für sich bestehende oder mit Wolfsrachen, mit Dislocation des Zwischenkiefers u. s. w. complicirte Hasenscharte. Das Uebel wird von einer Entwicklungshemmung abgeleitet. Stellen wir uns vor, dass das Wachsthum der Lippen an einer bestimmten Stelle gehindert sei, z. B. in der Mittellinie oder unter dem einen Nasenloch (wo Zwischenkiefer und Oberkiefer zusammenstossen), dass dagegen am übrigen Umfang der Lippe das Wachsthum fortschreite, so muss an jener Stelle eine Einkerbung, eine Spaltung des Lippenrands sich ausbilden. Wenn zwei seitliche Spalten an der Lippe entstehen, entsprechend den beiden Vereinigungsstellen des Ober- und Zwischenkiefers, so hat man die doppelte Hasenscharte; die Oberlippe ist dann in drei Theile zertheilt, wovon der mittlere gewöhnlich als ein rundes Läppchen unter der Nasenscheidewand sitzt.

Die mittlere Hasenscharte ist nicht selten mit einer vollkommeneren oder unvollkommeneren Spalte zwischen den Kiefer- und Gaumenhälften complicirt, die seitliche verbindet sich oft mit Spaltung des einen Nasenlochs und weiter mit seitlicher Spaltung des Kiefers und Gaumens. Im höchsten Grade der Entwicklung kann hier eine Spalte bis zum innern Augenwinkel hinauf gehen. Bei doppelter Hasenscharte kann der Gaumen gänzlich fehlen, der Zwischenkiefer, getragen vom Vomer, hat dann meist eine nach vorn gekehrte Richtung, so dass die Zähne gerade nach vorn wachsen; das Mittelstück der Oberlippe sitzt in solchen Fällen weit oben an der verkürzten Nasenscheidewand, so dass es zuweilen wie ein Auswuchs unter der Nasenspitze aussieht.

Bei der seitlichen Hasenscharte, namentlich wenn sie gedoppelt ist, beobachtet man öfters eine Verwachsung des mittleren Lippenstücks mit dem Kiefer, so dass dieser Lippentheil wenig oder gar keinen Schleimhautüberzug auf seiner hintern Seite besitzt. Bei der seitlichen Hasenscharte leidet auch die Formation der Nase mannigfach; sie wird öfters krumm oder ungleich, das eine Nasloch viel grösser als das andere, der Nasenflügel zur Seite gezogen und die Nase einseitig in die Breite gedehnt und abgeplattet.

Besteht die Hasenscharte nur in einer einzigen Spalte, so ist die Operation sehr einfach; die Ränder der Spalte werden mit der Pincette gefasst, mit der Scheere oder dem Messer abgetragen, und die so angefrischten Stellen durch eine umschlungene Naht mit guten, langen Stecknadeln vereinigt. Es kann nöthig sein, an der Insertion der Oberlippe, am Lippenbändchen, wo sich die Mundschleimhaut vom Zahnfleisch zur Lippe herüberschlägt, einen vorläufigen Querschnitt zu machen, um die Verschiebung der Lippe und die Anfrischung derselben zu erleichtern. Beim Anlegen der Naht hat man besonders darauf zu achten, dass der untere Lippenrand genau vereinigt werde, damit dort keine eingekerbte Narbe entsteht. Wo es nöthig scheint, wird noch die unterste und innere Seite des Lippenrands mit einer oder zwei Knopfnähten geheftet. Die Stecknadeln müssen schon um der Blutung willen so tief eingestochen werden, dass sie die vordern zwei Drittel der Dicke des Oberlippendurchschnitts umfassen.

Ist die Spaltung der Lippe doppelt, so kommt es auf die Form und Grösse des mittlern Lappens an, wie man die Operation zu machen hat. Der Lappen muss in der Regel keilförmig angefrischt, an seiner Insertion vom Zahnfleisch losgetrennt und ebenfalls mit in die umschlungene Naht hereingenommen werden, so dass die vereinigte Wunde die Form eines V oder Y bekommt. Man hat aber zu berücksichtigen, dass durch allzu starkes Herabziehen des mittlern Lappens die Nase eine platt gedrückte Form erhalten würde, daher

7*

Zurückbiegung des Knochens allgemeine Nachahmung. Vielleicht wäre es noch besser, statt der Excision blos eine Incision zu machen und die übereinander zu schiebenden Theile der Nasenscheidewand durch eine Knochennaht am untern Rand zu vereinigen. (Das letztere Verfahren wurde mit befriedigendem Erfolg in der Marburger Klinik ausgeführt.)

Es fragt sich, in welchem Alter man die Hasenschartoperation vornehmen soll? Es hat Manches für sich, sie sogleich am ersten Lebenstag auszuführen. Bei den complicirten Fällen spricht für baldiges Operiren der Umstand, dass die Kinder von dem freien Einströmen der Luft in die Mundhöhle zu leiden scheinen, sie werden schlecht ernährt, bleiben schwach und sterben früh. Man hat eher Hoffnung, sie davon zu bringen, wenn man sie früh operirt. Wenn man aber zu langsam operirt, sterben sie vielleicht an Anämie. Bei den einfachen Fällen hat man den Vortheil, dass die Kinder sogleich ungestört saugen können. — Im Allgemeinen wird man es noch im ersten Halbjahr thun müssen, damit weder das Zahnen, noch das Sprechenlernen dadurch gestört werden. Wenn man später erst operirt, z. B. im Alter von einigen Jahren, so wird durch den Eigensinn und die Unruhe der Kinder der Erfolg der Operation erschwert.

Immer wird man in den Tagen nach der Operation jede stärkere Bewegung der Lippen, das Lachen, Schreien etc. zu verhüten suchen müssen. Man muss dem Kind, wenn es nicht gesäugt werden kann, seine Nahrung mittelst einer kleinen flachen Kanne oder eines ähnlichen Gefässes einflössen. — Das Abnehmen der Nadeln muss vorsichtig geschehen, während ein Assistent die Wangen gegeneinander drängt. Man nimmt gewöhnlich nicht alle Nähte zugleich ab, sondern zuerst nur die, welche am wenigsten zu halten haben. Bei schwierigen Fällen kann es nützlich sein, die Nadeln acht Tage und noch länger darin zu lassen; gewöhnlich reichen drei oder vier Tage hin. — Mit Heftpflasterstreifen, vom Nacken aus herumgeführt, oder mit Compressen, die man auf die Wangen legt, kann man im Fall einer starken Spannung die Naht unterstützen. Besonders wenn die Naht ausgerissen, oder überhaupt wenn die Vereinigung nicht erreicht worden wäre, so müsste man durch den Verband darauf hinwirken, dass wo möglich auf dem

Weg der Granulation und Narbenzusammenziehung noch eine theilweise Vereinigung erreicht würde.

Exstirpationen an der Lippe. Verschiedene Geschwülste, Angiektasien, Narben, vor Allem der Epithelialkrebs machen die Excision von grösseren oder kleineren Partien der Lippe, vorzüglich der Unterlippe, seltener der Oberlippe oder des Mundwinkels nöthig. Die Keilschnitte oder Doppel-Keilschnitte (V-Schnitte, W-Schnitte) sind hier von grossem Vortheil, weil man sie sehr leicht durch die erste Vereinigung heilen kann und weil die Weichtheile des Munds vermöge ihrer Ausdehnbarkeit selbst bei einem sehr grossen Substanzverlust, z. B. bei Exstirpation von zwei Drittheilen der Unterlippe, zur Bedeckung der Wunde hinzureichen pflegen. Vgl. Fig. 20. 21. Fig. 20 stellt einen doppelten Keilschnitt am Mundwinkel, Fig. 21 eine dreifache Keil-Excision in der Mitte der Unterlippe vor:

Fig. 20. Fig. 21.



Bei einer nur auf den Saum der Lippe beschränkten, dabei aber sich weit in die Breite erstreckenden Affection macht man die horizontale Excision des Lippenrands. Die Schleimhaut wird durch Nähte herausgesäumt. Stehen die Labialdrüsen der Umsäumung im Weg, so nimmt man sie mit der Hohlscheere heraus.

Wo die Weichtheile nicht hinreichen zur Bedeckung, muss eine Lippenbildung (Cheiloplastik) gemacht werden, und zwar wo möglich durch Verschiebung eines aus der ganzen Dicke der Lippe oder Wange gebildeten, also hinten von Schleimhaut überzogenen Lappens, indem ein blosser Hautlappen dem Zusammenschrumpfen seiner hinteren Fläche allzusehr ausgesetzt wäre.

Man unterscheidet verschiedene Methoden der Lippenbildung am zweckmässigsten durch die Namen der Autoren, welche dieselben erfunden oder ausgebildet haben. Man hat somit die Verfahren von Chopart, Dieffenbach, Blasius, Bruns, Jäsche, Malgaigne u. s. w.; es versteht sich aber von selbst, dass der Operateur sich fast für jeden Fall die Methode eigens modificiren und combiniren muss.

Dieffenbach entlehnte gewöhnlich den Lappen zum Ersatz einer exstirpirten Lippe von der Seite her, indem er die nächstgelegene Partie der Wange dazu verwendete. Man soll, nach Exstirpation der ganzen Unterlippe durch einen zum Kinn herablaufenden V-Schnitt, zuerst rechts und links einen seitlichen Schnitt in den Mundwinkel machen, und mit diesem Schnitt einen zweiten vertikalen Schnitt gegen den Kieferwinkel hinunter verbinden; auf diese Art würde rechts und links ein viereckiger Lappen gewonnen; durch Zusammenschieben beider Lappen nach der Mittellinie hin, wo man sie zusammennäht, wird sofort eine neue Unterlippe gebildet. Die horizontale Wundfläche dieser Unterlippe wäre auf beiden Seiten durch eine umschlungene Naht an die Oberlippe zu befestigen und so ein neuer Mundwinkel zu bilden. Die seitlichen dreieckigen Löcher, welche in der Wange zurückbleiben, überlässt man der spontanen Schliessung durch den Granulations- und Vernarbungsprocess. Der freie Rand der neu gebildeten Unterlippe kann dadurch vor dem Zusammenschrumpfen geschützt werden, dass man die Schleimhaut und äussere Haut soviel möglich durch eine Naht gegen einander heranzieht. Um diess desto leichter auszuführen, soll man nach Dieffenbach die vom Mundwinkel auslaufenden Schnitte in der Art machen, dass man zuerst nur die Haut und die Muskel trennt, die Schleimhaut aber ein paar Linien höher durchschneidet. Hierdurch gewinnt man einen Ueberschuss an Schleimhaut, der dann durch eine Kürschnernaht herübergesäumt wird.

Jäsche macht statt des Dieffenbach'schen Winkelschnitts einen Bogenschnitt, sonst ist seine Methode dieselbe;

der Bogenschnitt mag in manchen Fällen den Vortheil bieten, dass er sich primär vereinigen lässt, während die Dieffenbach'sche Methode rechts und links zwei klaffende dreieckige Wunden lässt, die sich erst durch Granulation schliessen können.

Wenn sich der Lippenkrebs vorzugsweise nach Einem Mundwinkel hin entwickelt hätte, so wäre die Cheiloplastik nur auf Einer Seite zu machen. In manchen Fällen reicht es zur Bildung einer neuen Lippe hin, den Mundwinkel horizontal einzuschneiden; die Theile sind dann nachgiebig genug, um sich verschieben und vereinigen zu lassen, und es ist kein vertikaler Schnitt dazu nöthig (Malgaigne). —

Chopart entlehnte die Haut von unten, nachdem er die Exstirpation in Form eines liegenden länglichen Vierecks vorgenommen, die seitlichen Schnitte verlängert und die Kinnhaut durch Ablösung vom Kiefer verschiebbar gemacht hatte.

In vielen Fällen dürfte es am passendsten sein, wenn man den zu bildenden Lappen für die Unterlippe durch Verschiebung von unten und aussen nach innen und oben (Blasius) oder von oben nach unten (Bruns) zu gewinnen sucht. Im erstern Fall wäre ein Schnitt durch die Wange am untern Rand des Unterkiefers zu führen, im zweiten Fall müsste man vom Mundwinkel aus nach oben einschneiden und vom äussern Theil der Oberlippe eine Partie entlehnen. Die Methode von Blasius lässt, wie alle diese Methoden, verschiedene Modificationen zu, von welchen man in Fig. 22 u. 23 Beispiele findet. Bei Fig. 22 wird die Exstirpation in Halbkreisform gemacht, bei Fig. 23 in Form eines W. Die Bildung der Lappen geschieht in beiden Fällen nach demselben Princip.

Fig. 22.

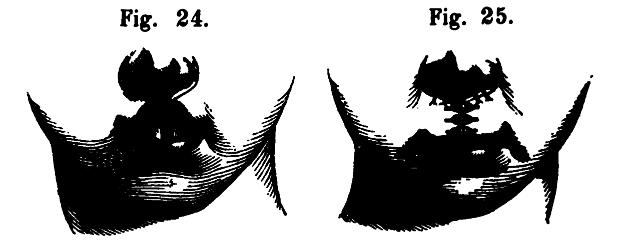


Fig. 23.

Die Oberlippe wird nach denselben Grundsätzen restaurirt, wie die Unterlippe. — Immer wird man bei der Lippenbildung den Lappen aus der ganzen Dicke der Lippe oder Wange, aus Haut und Schleimhaut zugleich nehmen müssen, und nur wo diess nicht möglich wäre, dürfte man einen Lappen, der nur aus der äussern Haut allein besteht, einzuheilen suchen. — Der Mundwinkel muss bei allen Operationen an der Lippe so viel möglich geschont werden, weil von seiner Form und Stellung die Form des ganzen Munds grossentheils abhängt.

Das durch Narben bedingte Ectropion der Lippe wird nach Analogie anderer Narbenverziehungen operirt. Ein sehr gutes Resultat verspricht bei dem Ectropion der Oberlippe der Bogenschnitt von Dieffenbach, wie man ihn Fig. 24 abgebildet sieht. Fig. 24 zeigt die Schnittführung, Fig. 25 die Stellung der Theile durch die Naht.

Fig. 24. Fig. 25.



Die sogenannte doppelte Lippe, eine hinter der Oberlippe sitzende hypertrophisch entwickelte Schleimhautfalte, wird am einfachsten mit Hülfe einer Balkenzange exstirpirt [1]. — Manche Angiektasien an der Lippe oder Wange erfordern, um sie ruhig und ohne störenden Blut-

1) Manche Fälle von doppelter Lippe schienen mir aus einer breiten Entwicklung oder Schwellung des Lippenbändchens hervorzugehen. Bei dieser Gelegenheit will ich auch erwähnen, dass mir die Neigung zur Schwellung und Schrundenbildung an der Oberlippe einigemal mit zu grosser Kürze und Straffheit des Lippenbändchens zusammenzuhängen schien. Die Trennung des Lippenbändchens zeigte sich nützlich. Zur Hinderung der Wiedervereinigung scheint hier eine feine Naht empfehlenswerth.

verlust exstirpiren zu können, die Anwendung einer dem Fall entsprechenden gefensterten Zange. Während diese in der Umgebung den Blutverlust hindert, werden die kranken Hauttheile ausgeschnitten und zur raschen Schliessung der Wunde die nöthigen Suturen angelegt.

Die Follikulargeschwülste der Lippenschleimhaut, wobei man die kleinen Drüsenbälge sich zu Cysten entwickeln und mit sulzigem oder wässrigem Inhalt füllen sieht, verlangen zuweilen die Exstirpation, welche wohl am einfachsten durch einen oberflächlichen Ovalschnitt, nach der Tiefe keilförmig endigend, auszuführen ist. Die Lücke wird, wie sich von selbst versteht, durch die Naht geschlossen.

Verengung des Munds. Mundbildung. Beträchtliche Substanzverluste an der Lippenhaut, syphilitische und mercurielle Ulcerationen, Lupus, Stomacace u. dgl. führen oft eine so starke Verschrumpfung der Mundöffnung herbei, dass diese zu einem kleinen Loch wird, welches nur noch ganz kleine Stückchen Speise oder sogar nur Flüssigkeiten einzubringen erlaubt. Eine Erweiterung des Munds durch ausdehnende Apparate ist bei dem callosen Zustand der Narbe nicht möglich, es bleibt nichts übrig, als ein Einschnitt. Damit jedoch dieser Schnitt nicht wieder verwachse, muss eine Umsäumung der äussern Wunde mit Schleimhaut vorgenommen werden. Man nennt diese Operation: Mundbildung, Stomatoplastik. Sie soll nach Dieffenbach auf die Art geschehen, dass zuerst ein länglicher Streifen der äussern Haut auf beiden Seiten des Mundwinkels (mit der Scheere, deren spitziges Blatt man im Mundwinkel einsticht und zwischen Haut und Schleimhaut gegen die Wange hin vorschiebt) herausgenommen wird (Fig. 26). Hierauf wird auch die Schleimhaut horizontal eingeschnitten (aber nicht ganz bis zum Winkel der äussern Wunde), und nun schlägt man sie nach aussen um und befestigt sie an die äussere

Fig. 26.



Haut mit einer hinreichenden Anzahl von Nähten. Velpeau lässt den Schnitt durch die Schleimhaut gabelförmig endigen —<, um dadurch einen kleinen dreieckigen Schleimhautlappen zu erhalten, den man in den neuen Mundwinkel einheilt.

In complicirteren Fällen, wo die ganze Schleimhaut auch an der Wange verloren gegangen, die Lippen und die Wange mit dem Zahnfleisch verwachsen, und die Bewegung der Kiefer durch Narbenstränge verhindert ist, wird die Operation sehr schwierig. Wenn die Schleimhaut sich so callos und narbig zeigt, dass man sie nicht nach aussen umstülpen und anheilen kann, so scheint es am passendsten, den äusseren Hautstreifen nicht wegzunehmen, sondern ihn nach innen umzuschlagen, damit er wenigstens am Mundwinkel die Wiederverschrumpfung hindere. — Die mit Verengung des Munds häufig zusammen vorkommende Verwachsung zwischen Lippen und Zahnfleisch und die Unbeweglichkeit der Kiefer müssen noch besonders behandelt werden.

Verwachsung der Lippe und der Wangen mit dem Zahnfleisch. Diese Verwachsungen sind ebenfalls die Folge ulcerösen Substanzverlustes bei Mercurialismus, Stomacace u. s. w., sie können eine vollkommene Unbeweglichkeit des Kiefers herbeiführen, beide Zahnreihen können dabei so eng auf einander gepresst werden, dass nur durch die Zahnlücken durch noch Essen oder Trinken möglich ist. Wenn sich die Zunge nicht mehr zwischen den Zähnen hin und her schieben kann, um sie zu reinigen, so beschlagen sich diese mit dicken Incrustationen von Zahnstein, es entsteht ein abscheulicher Geruch, die schiefstehenden Zähne wachsen in die Wange oder das ihnen gegenüberbefindliche Zahnfleisch ein, das Zahnfleisch ulcerirt immer mehr, und das Uebel wird immer ärger. Es müssen in einem solchen Fall die narbigten Verwachsungen mit Messer oder Scheere getrennt und der Kiefer wieder beweglich gemacht werden, wobei man im Nothfall auch Gewalt anwenden, um die Anchylose durch einen zwischen die Zahnreihen eingebracht Keil zu überwinden suchen darf. Um aber die Wiederverwachsu zu verhüten, ist das Sicherste die Einheilung eines Haut- od Schleimhautlappens, den man durch Verschiebung oder Umdrehun von der Seite her holen und mittelst einfacher oder gestielter Nadel

befestigen muss (Dieffenbach). Wo diess nicht ausführbar ist, muss man die Wiederkehr des Uebels durch fleissiges Bewegen, Ausspülen, Betupfen mit Höllenstein, Einbringen eines Keils zwischen die Zähne zu verhüten oder wenigstens zu beschränken streben.

Wangenbildung. Theils nach Exstirpation verschiedener krankhafter Produkte an der Wange, theils bei übernarbten Substanzverlusten, wobei Perforation der Wange (lippenförmige Wangenfistel), oder beträchtliche Vergrösserung der Mundöffnung und Fehlen eines beträchtlichen Theils der Wange (öfters complicirt mit narbigter Unbeweglichkeit der Kiefer und verschiedenen die Lippen, Nasenflügel, das untere Auglied treffenden Deformationen und Defekten) sich vorfinden, werden allerlei plastische Operationen nöthig. Die Fälle dieser Art sind im Ganzen selten und so sehr variabel, dass sich keine allgemeinen Regeln dafür aufstellen lassen. Oefters muss man sich mit einer blossen Verbesserung des Uebels begnügen oder man kann nur durch mehrere auf einander folgende plastische Operationen seinen Zweck erreichen. Wo sich Unbeweglichkeit des Kiefers findet, wird man vor Allem diese zu beseitigen suchen müssen

Fig. 27.



(vgl. S. 71), oder man wird sie gleichzeitig durch geeignete Narbentrennungen und Lappen-Einpflanzungen aufheben. Dem Speichelgang wird man bei allen Wangenbildungsoperationen sorgfältig ausweichen.

Um ein Beispiel von Wangenbildung zu geben, folgt hier (Fig. 27)

die Abbildung eines Operationsplans, der kürzlich gemacht wurde, aber wegen Aengstlichkeit des schon mehrfach vergeblich operirten Patienten nicht zur Ausführung kam. Eine breite harte Narbe, nach mercuriellem Wangenbrand, hielt beide Kiefer unbeweglich auf einander; der Mund war schlaff und gewährte Ueberschuss an Haut. Es wurde proponirt, einen Hautlappen aus der ganzen Dicke der Oberlippe nach der Wange zu verlegen und durch Trennung der narbigten Brücke zwischen den Kiefern nebst Einpflanzung des Lappens zwischen die beiden Kiefer diese wieder verschiebbar zu machen.

In dem Fig. 28 abgebildeten Fall eines grossen Wangendefects half sich Mütter durch die angedeuteten Bogenschnitte. Dieselben gestatteten eine solche Verschiebung der Wundränder, dass das ganze grosse Wangenloch durch die Naht geschlossen werden konnte. (Einige hindernde Backzähne wurden vorher weggenommen.) Nach der Vereinigung in der Mitte entstanden oben und unten an der Wange eiternde Spalten, die sich aber natürlich bald wieder schlossen.

Fig. 28.



5) Speichelorgane.

Entzündung der Ohrspeicheldrüse. Exstirpation der Parotis. Speich' drüsenfistel. Verletzung des Speichelgangs, Speichelgangfistel. S maxillarspeicheldrüse. Ranula.

Entzündung der Ohrspeicheldrüse. Zuwei kommt eine Vereiterung der Parotis bei typhöser Metast

vor; einem solchen Abscess wäre bald ein Ausweg zu verschaffen, damit nicht der Eiter hinter der Fascie sich lang aufhält und weitere Zerstörungen hervorruft. Abscessbildung in der Tiefe der Parotis kann zu böser Eiterversenkung am Halse Anlass geben. — Die in der Parotis selbst sitzenden Entzündungen sind im Allgemeinen nicht häufig und sie sind schwer und oft gar nicht zu unterscheiden von den ziemlich häufig vorkommenden Zellgewebsentzündungen über der Drüse, die man mit Unrecht ebenfalls Parotitis genannt hat.

Ebenso ist es mit den Indurationen und Afterbildungen. Es ist öfters gar nicht möglich, mit Sicherheit zu wissen, ob ein Tumor von der Parotis ausgegangen ist, oder von umliegenden Gewebstheilen.

Exstirpation der Parotis. Eine Operation von Afterproducten an der Parotis ist selten indicirt. Die Indurationen der Drüse wird man mit zertheilenden Mitteln, Druckverband (mittelst einer bruchbandartigen Vorrichtung) u. dgl. bekämpfen. Die Cysten, seien sie neu entstanden oder vielleicht durch Ausdehnung eines Drüsengangs formirt, werden durch Jodinjection oder Eröffnung und Aetzung zum Obliteriren gebracht. Fibroide oder Enchondrome wird man auszuschälen suchen. Nur bei einem bösartigen Product wäre Grund vorhanden, das Drüsengewebe, ebensogut wie bei Exstirpation der Brustdrüse, zur grösseren Sicherheit gegen Recidive ganz herauszunehmen. Indess wird dieser Indication bei der complicirten Lage der Drüse kaum je entsprochen werden können. Wer nur einmal die Parotis an einer Leiche präparirt hat, wird sich überzeugt haben, dass es am Lebenden kaum als möglich gedacht werden kann, diese Drüse ohne Zurücklassung kleiner Reste zu exstirpiren. Die Ohrspeicheldrüse ist wegen ihrer zackigen Form, wegen der Fortsätze, die sie zwischen den Knochenvorsprüngen und Muskeln hineinschickt, schwer mit dem Messer oder der Scheere zu umgehen: je mehr sie degenerirt, geschwollen, mit ihrer Kapsel verwachsen ist, desto grösser müssen die Schwierigkeiten einer nur nahezu voll-

ständigen Exstirpation werden. Durchschneidung des Nervus facialis ist unvermeidlich, und Verletzung der Carotiden, der Facialis transversa, Temporalis, Auricularis, Occipitalis, Maxillaris interna und externa, selbst der Lingualis und Pharyngea inferior wird bei Exstirpation einer vergrösserten Parotis mehr oder weniger zu fürchten sein. Dazu kämen noch die Blutungen aus einer Menge von Venen, die mit diesen Arterien verlaufen. Die Muskel, welche die Drüse zunächst umgeben, Digastricus, Stylohyoideus u. s. w. sind in hohem Grade einer Durchschneidung ausgesetzt. Ebenso könnte der N. auricularis magnus unter das Messer kommen. Diese letzteren Theile sind freilich minder wichtig.

Bei diesen grossen Schwierigkeiten der Operation wurde von Einigen empfohlen, vorher die A. carotis communis zu unterbinden, oder sie wenigstens provisorisch mit einer Ligatur zu umgeben, aber eine Carotisunterbindung ist an sich so gefährlich, dass man sich um einer solchen Exstirpation willen kaum dazu berechtigt halten dürfte.

Es wird oft am besten sein, die Exstirpation mit Herausnehmen eines grossen Keils zu beginnen. Man wird überhaupt nicht sich die Operation dadurch erschweren dürfen, dass man Alles in Einem Stück wegzunehmen sucht. Wo es möglich ist, wird mit dem Skalpellheft gearbeitet und wo in der Tiefe geschnitten werden muss, verdient die krumme Scheere, von dem fühlenden Finger geleitet, den Vorzug vor dem Messer. Wo ein starkes Gefäss spritzt, wäre es sogleich zu unterbinden, wo man eines vermuthet, kann es umstochen und dann durchschnitten werden. Fürchtet man sich vor der gänzlichen Exstirpation des tiefsten, zwischen dem Kiefer und dem Processus styloideus gelegenen Theils so kann man auch wohl den Rest mit einer Ligatur zusammenschnüren.

Speicheldrüsenfistel. Wenn sich von der Parc aus eine Speichelfistel bildet, in Folge von Verletzung oder Ulc ration, so hat man zweierlei Heilungsmethoden: entweder man su die Fistel durch nachdrückliches Cauterisiren zur Obliteration

bringen, oder man sucht durch fortgesetzte Compression eine Atrophie der Drüse herbeizuführen.

Verletzung des Speichelgangs. Speichelgangfistel. Ist der Ductus Stenonianus durch eine Hiebwunde getroffen, so wird man anfangs, so lang die Wunde noch blutet, noch nichts davon bemerken können, man wird also bei Verwundungen dieser Gegend mehr nach der Richtung des Schnitts als aus wirklicher Wahrnehmung des durchschnittenen Speichelgangs eine Speichelfistel prognosticiren müssen. Zur Verhütung einer solchen wäre eine sehr sorgfältige Vereinigung und das Verbieten des Kauens und Sprechens das Einzige, was man thun könnte, wenn man nicht zur grössern Sicherheit sogleich eine Oeffnung anlegen will, durch die für den freien Abfluss des Speichels nach der Mundhöhle hin gesorgt wird. Zu diesem letztern Zweck wäre in der Nähe des Ductus ein Einstich mit dem Messer nach der Mundhöhle hin zu machen, oder noch besser vielleicht könnte man sogleich das unten zu beschreibende Verfahren bei der Speichelfistel, Einlegung einer Ligatur in die an der hintern Seite des Ductus befindliche Mundschleimhaut, anwenden.

Wenn das Loch im Speichelgang nicht zum Schluss kommt, so kann die Speichelschleimhaut mit der äusseren Haut Verwachsung eingehen und hierdurch eine permanente, nur durch Operation heilbare Fistel formirt werden. Bei einer solchen Fistel wird man am sichersten, ohne Rücksicht darauf, ob das vordere Ende des Gangs obliterirt ist oder nicht, eine künstliche Oeffnung für den Speichel nach der Mundhöhle zu anlegen und äusserlich die Haut durch einen schmalen Ovalschnitt wundmachen und zuheilen. Die einfachste Methode wäre hier die von Deguise: das Hautstück, auf dem die Fistel mündet, wird durch einen Ovalschnitt ausgeschnitten, in die hierdurch entstandene Wunde wird nach der Mundhöhle hin ein feiner Troikar eingestossen und das eine Ende eines Bleidrahts durch die Kanüle durch in die Mundhöhle geführt; sofort stösst man den Troikar

noch einmal, einige Linien entfernt von dem ersten Stich, von innen nach aussen durch und führt mit Hilfe der Kanüle das andere Bleidrahtende ein. Man hat jetzt in der Tiefe der äussern Wunde eine Bleidrahtschlinge, neben welcher der Speichel in den Mund hinein abfliessen kann. Die Bleidrahtschlinge wird innen zusammengedreht und kurz abgeschnitten, aussen näht man die Wunde der Wangenhaut sorgfältig zu. Statt des Bleidrahts kann man auch einfach mit zwei Nadeln eine Fadenschlinge einlegen. Ist die Fistel geschlossen, so wird man die Schlinge wegnehmen, sofern sie nicht schon von selbst durchgeschnitten hat und herausgefallen ist.

Die Operation der Speichelfistel wird um so schwieriger, je weiter nach hinten auf dem Masseter die Fistel gelegen ist, weil von dort aus die Anlegung eines Ausführungsgangs nach dem Mund hin nicht mehr recht möglich ist. In einem Fall dieser Art könnte man den vordern Theil des Ductus Stenonianus durch eine feine Darmsaite auszudehnen und die Fistelmündung durch Naht oder Cauterisation zu schliessen suchen. Man kann auch, wie Versuche an Thieren gezeigt haben, durch Unterbindung des Ductus diesen und die ganze Drüse zur Atrophie und Obliteration bringen.

Geschwulst der Submaxillarspeicheldrüse. Eine Geschwulst der Submaxillarspeicheldrüse kann mit einer Anschwellung der hier gelegenen Lymphdrüsen äusserst leicht verwechselt werden. Die Exstirpation dieser Drüse könnte wegen der in der Nähe gelegenen Arterien und Nerven ziemlich schwierig werden; man wird sich dieselbe durch starkes Anziehen, vielleicht auch durch Herausdrücken der Geschwulst vom Mund aus erleichtern. Die Regeln für die Operation ergeben sich übrigens aus der Lage der Theile von selbst.

Die Drüse liegt in dem Dreieck, welches der seitliche Theil des Unterkiefers mit dem M. digastricus und mylohyoideus macht. Sie ist bedeckt vom Platysmamyoides und von einigen kleinen Lymphdrüsen; die kleine Arteria submentalis zieht sich über sie her. An ihrer innern Seite, nach hinten zu, verlauft die A. maxillaris externa, unter ihr der Nervus hypoglossus, über ihr der N. lingualis. Ihre Form und Grösse variiren viel; öfters gränzt sie mit der Parotis und sehr häufig mit der Sublingualdrüse durch lappenartige Fortsetzungen zusammen. Ihr

Ausführungsgang, Ductus Whartonianus, läuft zwischen dem M. mylohyoideus und dem Hyoglossus hin zur Glandula sublingualis, von hier an, am Genioglossus hinauf, nebst den Ausführungsgängen der letztern Drüse zum Zungenbändchen.

Speichelgang-Geschwulst. Speichelsteine. Eine Speichelgeschwulst und Speichelsteine werden zuweilen beobachtet, wenn z. B. ein kleiner fremder Körper in den Speichelgang eindringt, sich incrustirt, den Kanal verstopft und seine Ausdehnung herbeiführt. Man müsste in einem solchen Fall einen Einschnitt machen und zwar am besten vom Mund aus, damit nicht eine äussere Speichelfistel zurückbleibe.

Ranula. Die Balggeschwülste, welche zwischen dem Kiefer und der vordern Zungenpartie sich entwickeln, und die Zunge nach dem Gaumen hin verdrängen, sind von alter Zeit her unter dem Namen der Froschgeschwulst zusammengeworfen worden. Es geschah diess mit Unrecht, sofern diese Geschwülste verschiedene Beschaffenheit haben, und demnach sehr verschiedene Behandlungsweisen erfordern. Manche dieser Geschwülste sind ächte Speichelgeschwülste, durch Verschliessung des Ausführungsgangs an seiner Mündung und durch blasenförmige Ausdehnung der Wände des Wharton'schen Gangs entstanden. Hier ist die natürlichste Indication die, der Ursache abzuhelfen, den Ausführungsgang wiederherzustellen. Es geschieht diess, nach Analogie der bekannten Operation für die Mundverengung, durch das Verfahren von Jobert: die Geschwulst wird eröffnet und ihre innere Schleimhaut herausgeschlagen und mittelst der Naht an die Mundschleimhaut umgesäumt. Zu letzterem Zweck kann es gut sein, einen Streifen von der Mundschleimhaut an den Rändern des Schnitts wegzunehmen, ähnlich wie diess auch bei der Stomatoplastik von Dieffenbach empfohlen wird.

Manche Ranula-Balggeschwülste wurden, es ist zweifelhaft, ob mit Recht, von einem noch hypothetischen Schleimbeutel des M. genioglossus abgeleitet. Die Aehnlichkeit

mancher Ranula-Bälge mit den Schleimbeutelgeschwülsten ist aber sehr auffallend. Alle Chirurgen klagen über die Wiederentstehung der Ansammlung, nachdem man den Balg eröffnet und auch wohl Excisionen an seiner Wandung gemacht hat. Man beobachtet ein baldiges Verwachsen der Wunde und sofort vom Grunde des Balgs aus die Wiederanfüllung der membranösen Höhle. (Vgl. Fig. 25 u. 26.)

Fig. 29. Der Balg C unter der Schleimhaut gelegen; in der Linie † † ein Stück excidirt.

Fig. 30. Der zusammengefallene Balg C; vorne bei b entzündliche Verwachsung, hinten die beginnende Wiederanfüllung, welche bald durch zunehmende Ausdehnung die Reproduction des ganzen Uebels bringt.

Fig. 29. Fig. 30.



Die Schliessung des Lochs im Balg beruht auf dem Zusammenfallen des Sacks nach der Entleerung. Auch wenn man ein Stück herausgeschnitten hat, erfolgt oft sogleich die adhäsive Verschliessung und sofort die Wiederansammlung.

Die Bälge, welche leicht auszuschälen sind, wird man exstirpiren; wo diess nicht wohl geht, wird man sie theilweise wegnehmen, ihre Oberfläche abtragen und ihren Grund durch Aetzen zur Obliteration bringen. Wo der Balg sehr tief reicht, wo er vielleicht sanduhrförmig ist und auch unter dem Kinn eine beutelförmige Ausdehnung darbietet, wäre ein Setaceum unter dem Kinn herausgeführt, oder quer unter dem Kinn durchgezogen, auch wohl die Jodinjection zu empfehlen. Im Nothfall könnte nach Durchschneidung der Muskel zwischen Zungenbein und Kinn eine solche Geschwulst von unten her angegriffen werden.

Ausser den Balggeschwülsten können fibröse Geschwülst Kieferexostosen u. s. w., ebenso auch Ansammlungen vo Eiter oder Blut eine dem Ranula-Balg ähnliche und die Zung verdrängende Geschwulst in der Gegend des Ductus Whar

tonianus bilden. Man muss sich hüten, dass man nicht alle diese verschiedenen Zustände unter dem gemeinschaftlichen Namen Ranula mit einander verwechsele.

---

6) Gaumen.

Geschwülste etc. am Gaumen. Gaumenspalte. Löcher im Gaumen. Entzündung der Mandeln. Exstirpation der Mandeln.

Geschwülste etc. am Gaumen. Durch chronische Entzündung kommt zuweilen eine Erschlaffung, Verlängerung und ödematöse Anschwellung des Zäpfchens zu Stande, die eine Abkürzung desselben mit dem Messer nöthig macht. Das Zäpfchen hängt in diesen Fällen auf die Stimmritze herab und erzeugt durch seinen mechanischen Reiz einen Kehlkopfkatarrh mit beständigem Husten, den man schon öfters bei mangelnder Aufmerksamkeit für tuberkulöse Phthisis genommen haben soll. Die Operation ist sehr einfach; man fasst das Zäpfchen mit der Hackenzange und trägt mit der Hohlscheere das erschlaffte Ende desselben ab.

Zuweilen kommt eine eigenthümliche Blutgeschwulst am Zäpfchen vor: man sieht eine blasenartig ausgedehnte Geschwulst an der vordern Seite des Zäpfchens hängen; es scheint diess ein blosser Bluterguss unter das dicke und sehr verschiebbare Epithelium dieser Gegend und also von gar keiner wichtigen Bedeutung.

Eine dem Gaumen eigenthümliche Geschwulst entsteht durch Hypertrophie der dort befindlichen Drüsenschichte. Es können sich Bälge bilden aus den Drüsenfollikeln, oder einzelne Knoten, den vergrösserten Mandeln ähnlich, oder flachere Indurationen. Beim Ausschälen oder Ausschneiden solcher Geschwülste kann es Vortheil bringen, wenn man den weichen Gaumen von der Nasenhöhle her etwas herabdrückt. — Krebsige Geschwülste oder Geschwüre können hier nur ausnahmsweise Gegenstand einer Operation werden. — Syphilitische Exostosen werden zuweilen beobachtet; durch syphilitische Nekrose kann die Ausziehung eines Sequesters nöthig werden.

Durch einen Nasen-Rachenpolypen kann das Gaumensegel sehr stark herabgedrückt werden; man hat in einigen Fällen die Spaltung des weichen Gaumens mit dem Messer gemacht.

um grosse fibröse Rachenpolypen mit breitem Stiel operiren zu können. Sogar die Spaltung des harten Gaumens zu beiden Seiten der Mittellinie, mit Wegnahme des mittleren Knochenstücks, ist in Fällen dieser Art unternommen worden. (Nelaton.) Der gespaltene Gaumen muss natürlich alsdann wieder zusammengenäht werden. — Die Narbenzusammenziehung bringt die verschiedensten Deformationen, Verkrümmungen, Faltenbildungen am weichen Gaumen hervor. Bei syphilitischen oder scrophulösen Ulcerationen am Rand des Gaumensegels kann eine beträchtliche Verengung des Gaumenbogens, so dass kaum eine erbsengrosse Oeffnung bleibt, entstehen. Dieffenbach hat hiefür eine Operationsmethode ersonnen, welche in zwei Einschnitten nach vorn und im Hinaufhalten des Zäpfchens mittelst einer von der Nasenhöhle aus angezogenen Fadenschlinge besteht. So unvollkommen der Erfolg einer solchen Operation werden mag, da die Schlinge nur ein schwaches Hinderniss der Wiederverwachsung für die beiden Schnitte bilden wird, so wird doch einige Verbesserung des Zustandes davon zu hoffen sein.

Angeborene Gaumenspalte. (Wolfsrachen.) Bei gestörter Entwicklung des Gaumens beobachtet man eine Spaltung desselben in verschiedenen Graden. Oft ist nur das Zäpfchen oder der hinterste Theil des Gaumensegels gespalten; das Zäpfchen erscheint dann doppelt, die Articulation der Sprache kann dabei ganz ungehindert bleiben. Je weiter aber die Spalte nach vorn geht, desto mehr ist die Formation der Gaumenlaute, der Buchstaben K, L, Sch, S u. s. w. gehindert. Am schlimmsten sind die Fälle, wo der ganze harte Gaumen fehlt und sich der Wolfsrachen noch mit doppelter Hasenscharte und nach vorn stehenden Zwischenkiefer verbindet.

Mittelst der Gaumenmuskel kann oft noch bei einer Spalte, die nur die Weichtheile trifft, eine Abschliessung d Nase von der Mundhöhle erreicht werden und man si beim Schlucken die beiden Seiten des gespaltenen Gaum sich aneinanderlegen. Wenn aber auch die Knochen g spalten sind, so leidet schon das Schlucken und Saugen Nc wegen beständiger Communikation der Nasen- und Mur höhle. Ist es dem Kind gar nicht möglich, den Mund die Nase zu schliessen, z. B. bei einem breiten, mit Ha scharte complicirten Wolfsrachen, so ist kein Saugen mög

und der erste Akt des Schluckens, das Nachhintenschaffen des zu Verschluckenden in den Rachen, ist ebenfalls verhindert. Ein solches Kind kann blos dann trinken, wenn man ihm in liegender Stellung die Milch einflösst.

Operation der Gaumenspalte. Die Heilung des gespaltenen Gaumens hängt davon ab, ob die beiden seitlichen Partien des Gaumens hinreichendes Material zur Vereinigung gewähren, und ob der Patient Energie und Verstand genug hat, um bei der schwierigen Operation ruhig auszuhalten. Man kann die Operation bei einem Kind nicht unternehmen, weil keine Möglichkeit vorhanden ist, Jemand zum Aushalten bei derselben zu zwingen. Der Reiz zum Schlucken, Husten, Erbrechen, welchen die Berührung der Instrumente mit dem Rachen und das bei der Operation ausfliessende Blut veranlassen, erschwert sehr die Operation; man räth daher den Patienten vorher an die Berührung seines Zäpfchens zu gewöhnen, damit er dagegen etwas mehr abgestumpft werde. Es kann nöthig sein, während der Operation mehrere Pausen zu machen, indem sonst der fortwährende Reiz zum Erbrechen immer dringender wird.

Die Operation besteht aus drei Momenten: Anfrischen der Spalte, Einführen der Naht und Zuknüpfen derselben; alle diese sind schwierig wegen der Enge und Tiefe der Mundhöhle und der Beweglichkeit und Reizbarkeit der Theile. Zum Anfrischen der beiden Hälften des Gaumens bedient man sich entweder eines feinen zweischneidigen Scalpells, welches in den mit der Hackenpincette oder dem Häckchen gefassten Rand der Gaumenspalte eingestochen und nach hinten und vorn bis an die beiden Enden der Spalte geführt wird, oder man legt zuerst die Fäden ein und zieht mittelst dieser das Gaumensegel nach vorn, und macht nun, mit vorsichtiger Vermeidung der Fäden, die Abtragung der Ränder durch das Knopfbistouri oder eine langgestielte Kniescheere. — Um die Fäden einzuführen, bedient man sich eines Nadelhalters mit kurzen, stark gekrümmten Gaumennadeln, oder einer gestielten Nadel, oder auch

einer Nadelzange, die so eingerichtet ist, dass der Rand des Gaumensegels in Einem Moment gefasst und mit Nadel und Faden durchstochen werden kann. Man legt auf diese Art zwei bis drei, selbst fünf Ligaturen an. — Das Knüpfen der Nähte hat ebenfalls seine Schwierigkeiten, weil viel darauf ankommt, dass die Naht weder zu fest noch zu lose sitzt. Daher hat Dieffenbach an der Stelle der Fäden Bleidrähte (mit aufgeschraubten Nadelspitzen) gewählt, die man durch Zusammendrehen beliebig fest zuschliessen kann. Die Operation ist aber mit den Bleidrähten schwieriger und die Entfernung einer solchen Ligatur ist sehr umständlich; daher scheinen die gutgewichsten Fäden, die man durch einen chirurgischen Knoten zusammenbindet, den Vorzug zu verdienen. Man muss, wenn der erste Knoten nicht halten will, während der zweite gemacht wird, sich denselben mit einer Kornzange halten lassen.

Die Operation der Gaumennaht dauert immer lange; es ist nöthig, mehrere Pausen zu machen, damit der Kranke seinen Mund ausspülen und frei athmen kann, damit sich seine Schlundmuskel wieder beruhigen und es nicht zum starken Erbrechen kommt. — Ist nun die Spalte vereinigt, so spannt sich oft das Gaumensegel quer herüber auf den Eingang des Rachens hin; man muss dann, um nicht bei jedem unwillkührlichen Schluckversuch ein Ausreissen der Nähte zu befürchten, seitliche Einschnitte in das Gaumengewölbe machen, parallel mit der vereinigten Wunde, aber natürlich nicht bis zum hintern freien Gaumenrand. Diese Einschnitte klaffen in Form eines Ovals auseinander, erlauben das Verschlucken von Flüssigkeiten und heilen später von selbst wieder zu. Die Seitenschnitte haben bei der Staphylorhaphie den besonderen Vortheil, dass sie auch die Muskel des Gaumensegels trennen und sie somit an Zerrung der Wunde hindern. Fergusson's Methode, wobei nur einige Muskel, nämlich der Levator palati und der Palatopharyngeus, ersterer subcutan, durchschnitten werden, erscheint als minder wirksam für die gewünschte Erschlaffun

des Gaumens, soferne danach die Haut und die andern Muskel (Tensor palati etc.) immer noch gespannt sein können.

Loch im Gaumen. Man hat sehr zu unterscheiden zwischen einer frischen Perforation, die sich in den günstigeren Fällen von selbst schliesst, und zwischen einer überhäuteten (lippenfistel-artigen) Oeffnung, welche erst angefrischt werden muss, ehe sich ihre Schliessung erwarten lässt. Dergleichen Löcher im weichen oder harten Gaumen, die durch Verwundung oder Ulceration entstanden oder auch wohl von Geburt aus, z. B. von einer nur halb gelungenen Staphylorhaphie aus, vorhanden sind, können auf analoge Art, wie der Wolfsrachen, zugenäht werden. Wenn ein solches Loch nur sehr klein ist, so wird man es durch Cauterisation oder durch wiederholtes Bepinseln mit concentrirter Canthalidentinctur zum Schluss zu bringen suchen; zur Unterstützung der Narbenzusammenziehung werden auch seitliche Einschnitte gemacht werden können. Wenn ein Loch im harten Gaumen durch die Naht geschlossen werden soll, so sind Seitenschnitte nöthig, um die Wundlippen vereinigen zu können. Damit aber die harte, unnachgiebige Gaumenhaut verschiebbar werde, muss man sie mit einem in den Seitenschnitt eingeführten Meisel oder einem schneidenden Spatel vom Knochen loslösen. Mitunter verdient ein Bogenschnitt den Vorzug vor dem Seitenschnitt.

Wenn man die Seitenschnitte durch den Knochen des harten Gaumens und die Nasenschleimhaut mit durchführt, und nun die seitlichen Brücken mit einiger Gewalt gegeneinander treibt (z. B. mit einer Zahnzange oder einem schmalen Nadelhalter), so wird zwar an der Gaumenplatte des Knochens eine Fraktur erzeugt werden können, die Schliessung des Lochs aber doch in manchen Fällen noch sicherer erfolgen. Man gewinnt bei dieser Methode viel dickere, aus Gaumenhaut, Knochen, Nasenschleimhaut bestehende Wundlippen, man wird eine breitere Verwachsungsfläche und weniger Sorge vor Absterben der Gaumenhaut dabei haben. Bühring bediente sich zum Zusammenhalten der beiden Knochenbrücken eines Apparats, bestehend aus zwei kleinen Holzkeilen und einem Draht. Die Holzkeile wurden in die Seitenschnitte hineingebracht und ein Draht um die Holzkeile nebst den seitlichen Brücken herumgeführt. Durch Zusammen-

drehen des Drahts kam das Loch zur Verschliessung. — Beim Nähen der kleineren Gaumenlöcher hat man kurze, sehr stark gekrümmte Nadeln nöthig. Nimmt man gestielte Nadeln, so müssen sie die Form eines kleinen geöhrten Hackens haben. — Die Operationen dieser Art sind meist schwieriger, als sie auf den ersten Blick erscheinen. — Das Verfahren wird natürlich je nach dem Sitz des Lochs, z. B. vorne oder hinten, mitten oder seitlich, ferner nach der pathologischen Beschaffenheit der Theile, z. B. Verdickung des Knochens, seine Modificationen erleiden.

Wo man keine Schliessung des Lochs durch Cauterisation oder Naht erwarten darf, ist zur Abschliessung des Munds von der Nase, zum Zweck des Sprechens, ein Obturator nothwendig. Diese Obturatoren macht man am besten in Form einer Goldplatte, die an den obern Backzähnen befestigt wird. Ein Loch im weichen Gaumen kann zuweilen auch durch eine kleine Platte von Kautschuck, die ebenfalls mittelst eines Apparats von Gold herübergespannt wird, und sich wie eine Klappe vor dem Loch des Gaumens herüberzieht, ventilartig verschlossen werden. Die Obturatoren, welche das Loch selbst ausfüllen, haben leicht den Nachtheil, dass sie es vergrössern. Doch sind weiche Obturatoren aus dünnem Kautschuck in Form der doppelten Hemdknöpfchen in vielen Fällen zweckmässig, sofern diese leichte Substanz nicht so sehr drückt, dass sie das Loch zu vergrössern oder sich seiner Verengung durch Narbenzusammenziehung viel zu widersetzen im Stande wäre. In neuester Zeit verwendet man die Gutta Percha zu Obturatoren; dieser Stoff ist dazu sehr bequem, da man ihm jede beliebige Form geben kann.

Entzündung der Mandeln. Die Mandeln, in der Vertiefung zwischen beiden Gaumenbögen gelegen, stellen ein Aggregat traubiger Drüsenbälge mit langen, gewundenen Ausführungsgängen dar, ein lockeres Gewebe, das sehr zur entzündlichen Anschwellung und zur (entzündlichen) Hypertrophie disponirt ist.

Die acute Entzündung der Mandeln, Angina tonsillaris, beengt zuweilen das Schlucken und Athmen in solchem Grad, dass ein Scarificiren der Mandeln nothwendig wird. Kommt

es zur Abscessbildung, so muss öfters, um den Kranken von dem Schmerz und der Beengung des Athmens zu befreien, die Eröffnung desselben unternommen werden. Bei diesen Operationen ist vor Allem darauf zu achten, dass der Kopf des Kranken gehörig fixirt werde, damit nicht durch plötzliche Drehung oder Verschiebung des Kopfes die Spitze des Messers zu tief gegen die Carotis hin eindringe. Man wird überhaupt mit dem Messer nicht zu weit nach aussen, gegen die Carotis hin vorgehen dürfen, sondern die Abscessöffnung eher durch einen Stich in die geschwollene Mandel von vorne nach hinten und Ausziehen des Messers nach innen hin zu Stande bringen. — Es ist merkwürdig, dass die Mandelabscesse sich in der Regel nach vorne, durch den vordern Gaumenbogen durch zu entleeren suchen. Auf welchem anatomischen Grund diess beruht, ist noch nicht ermittelt.

Bei der chronischen Entzündung der Mandeln bildet sich nicht selten ein verdicktes Sekret, das man in Form von kleinen Klümpchen oder Körnchen ausgeräuspert werden sieht. Zuweilen wird das Sekret bis zu dem Grad eingedickt, dass es eine steinige Concretion darstellt.

Hypertrophie der Mandeln. Eine chronische, oft sehr schleichende und fast unmerkliche Entzündung führt jene Hypertrophie der Mandeln herbei, welche in ihren höheren Graden nur durch Operation kurirt werden kann.

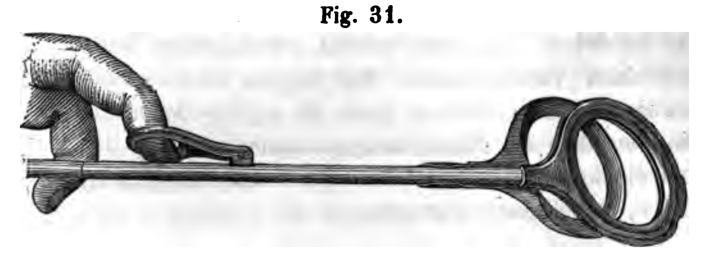
Man sieht bei Hypertrophie der Mandeln den Eingang des Schlundkopfs durch zwei grosse, zu beiden Seiten liegende Geschwülste verengt. Durch den Druck dieser Geschwülste kann das Schlucken und Athmen Noth leiden, das Sprechen gestört werden, selbst die Eustach'sche Trompete kann dadurch eine Compression erfahren und Schwerhörigkeit entstehen. Letzteres scheint vorzugsweise bei jungen Individuen vorzukommen. Bei kleinen Kindern kann die Beengung des Einathmens durch die geschwollenen Tonsillen ein Einsinken der Rippenknorpel, ähnlich wie bei Rhachitis, und ein kahnartiges Vorstehen des Brustbeins (Pectus carinatum, Vogelbrust) erzeugen.

Wenn sich die Mittel, die man zur Beförderung der Resorption anwendet, z. B. Jod und Alaun unzulänglich zeigen, so ist die Abtragung des vorragenden Theils der geschwollenen Mandel indicirt. Man bedient sich zu dieser Operation einer langen, feinen Hackenzange oder eines langgestielten Doppelhackens und eines langen Knopfmessers, dessen Schneide man zu grösserer Sicherheit in der Nähe des Hefts mit Pflaster umwickeln kann. Zwischen die Zähne kann ein Keil von Kork eingeschoben werden, die Zunge wird, wo es nöthig ist, durch einen Assistenten mit einem Spatel niedergedrückt und der Mundwinkel nach der Seite gezogen. Wenn man die Geschwulst mit der Hackenzange oder dem Hacken gefasst hat, so legt man die Schneide des Messers von unten oder auch von oben her an, und nimmt mit sägenartigen Zügen den ganzen vorragenden Theil der Geschwulst weg. Mehr wegzuschneiden könnte wegen der Nähe der Carotis gefährlich werden.

Im Fall einer bedeutenderen Blutung müsste man ein Stück Eis auf die Wunde halten, oder die Carotis eine Zeit lang comprimiren, auch wohl die Mandel selbst mit einer langschenkligen Zange (deren eine Branche aussen am Kieferwinkel läge), comprimirt erhalten, oder mit Creosot und ähnlichen Mitteln, zur Noth mit dem Glüheisen, Hülfe schaffen.

Die Operation der Mandelhypertrophie ist gewöhnlich so leicht, dass man keine Ursache hat, complicirtere Instrumente zu gebrauchen. Bei sehr ängstlichen Kranken, besonders bei widerspenstigen Kindern wird indess die Abtragung der Mandeln sehr erleichtert, wenn man sich des Fahnestock'schen Instruments (Kiotom) bedient. Dieses Instrument besteht aus

Fig. 31.



einem gedeckten, schneidenden Ring und aus einer Art Gabel, mit welcher die Mandel gefasst und tiefer in den Ring hineingezogen werden kann. Sobald man die Mandel in dem Ring hat, zieht man die Schneide an und trennt hierdurch den vorragenden Theil der Geschwulst ab. Zur Verbesserung des Instruments dient der Mechanismus Fig. 31, wobei das Instrument mit Einer Hand regiert werden kann. Wenn man das Ende des Instruments gehörig nach aussen neigt und andrückt und im nämlichen Moment das Ringmesser rasch vorzieht, so kann die Gabel entbehrt werden. Die Operation geht dann um so rascher vor sich, da man mit dem Anspiessen der Mandel keine Zeit verliert und um so weniger durch Schlingbewegungen gestört wird. Man kann auf diese Art den Kindern die Mandeln abtragen, ohne dass sie nur vom Schneiden etwas gewahr werden, und die Operation verliert, da sie ohnediess geringen Schmerz hat, auch noch das Aengstliche, was sie sonst bei einem widerstrebenden Kind immer haben muss. — Man hat in neuester Zeit dem Ringmesser eine Ovalform gegeben, da man hiebei den hintersten und untersten Rand der Mandel besser fasst und das Messer durch seine schiefe Stellung zur Drüse mehr Zug bekommt. Neben dem Ringmesser kann auch eine Klauenzange zum Fassen der Mandel angewendet werden.

---

7) Zunge.

Zungenbändchen. Verwachsung der Zunge. Wunden. Entzündung, Abscess, Verschwärung der Zunge. Zungenkrebs. Geschwülste der Zunge. Stottern.

Zungenbändchen. Als eine Art angeborener Verwachsung der Zunge kommt zu grosse Kürze und Straffheit oder zu starke Entwicklung des Zungenbändchens vor. Wenn dieser Fehler einen höheren Grad erreicht, so dass die Bewegungen der Zunge hiedurch beschränkt erscheinen, so ist die viel gebräuchliche aber sehr häufig ohne hinreichenden Grund ausgeübte Lösung des Zungenbändchens indicirt. Man

macht diese Operation ganz einfach mit einer kleinen Hohlscheere, man trennt damit das Bändchen, unter dem Schutz des Fingers, und zwar so dass man sich vor einem tieferen, bis ins Zungenfleisch gehenden Einschneiden in Acht nimmt, damit keine Hämorrhagie erzeugt werde. Die Verletzung von Gefässen böte hier bei kleinen Kindern um so mehr Gefahr, als sie das Blut unbemerkt verschlucken und durch ihr Saugen die Hämorrhagie immer wieder von Neuem erregen könnten.

Zuweilen wird bei kleinen Kindern eine Verhärtung am Zungenbändchen, mit aphthöser Beschaffenheit desselben beobachtet; es scheint, dass diese Verhärtung mit dem Aphthenprocess zusammenhängt und keiner besondern Behandlung bedarf.

Verwachsung der Zunge. Manche Neugeborne leiden an einer blossen Verklebung der Zunge, einer beginnenden unvollkommenen Verwachsung, die mit dem Finger oder einem Spatel getrennt werden kann. Die Verwachsungen der Zunge, nach Stomatitis mercurialis und ähnlichen Processen, sind nur selten durch adhäsive Entzündung hervorgebracht, gewöhnlich sind sie der Narbencontraction nach einer geschwürigen Zerstörung der Schleimhaut zuzuschreiben. — Blosse Verwachsungsbrücken, hinter denen eine Sonde sich durchschieben lässt, werden natürlich leicht durch einfache Trennung geheilt. Ebenso die schmalen narbigten Faltenstränge, wenn sie sich dem Frenulum ähnlich herüberspannen. Aber auch bei breiteren Verschrumpfungen der Schleimhautfalten zwischen der Zunge und dem Boden der Mundhöhle lässt sich öfters durch Trennung der Verwachsung noch etwas erreichen, indem die grosse Verschiebbarkeit der Zunge und ihres Fleisches der Narbencontraction von den Seiten her günstig ist und somit die Wiederverwachsung nicht immer in der früheren Weise wieder eintreten wird. Man wird durch fleissiges Einführen des Fingers, im Nothfall durch Einlegen von Charpiebäuschchen, durch wiederholte Einschnitte in den Verwachsungswinkel der Wiederverwachsung entgegenwirken müssen.

Wunden der Zunge. Man ist zuweilen im Fall, bei

klaffenden oder lappigen Wunden der Zunge eine Naht anlegen zu müssen. Diess geschieht meist am bequemsten mit dem Nadelhalter und mit stark gekrümmten Nadeln, ähnlich wie man sie zur Gaumennaht braucht. Um die Zunge dabei zu halten und vorzuziehen, bedient man sich theils eines trockenen Leinwandläppchens, theils der Hackenzange oder einer durchgezogenen Fadenschlinge. — Die Naht ist auch in vielen Fällen das beste Mittel, um eine Blutung aus der Zungenwunde zu stillen. Wo die Naht nicht gut ausführbar ist, kann zuweilen die Umstechung der blutenden Stelle zum Zweck führen. Wo man auch damit nicht auskäme, wäre vom Glüheisen Gebrauch zu machen, bei dessen Anwendung ebenfalls das Vorziehen der Zunge mit der Hackenzange öfters passen mag.

Manche Fälle von Zungenverletzung mit gefährlicher Blutung scheinen die Unterbindung der Arteria lingualis am Halse zu indiciren; wenigstens sprechen hiefür jene Todesfälle durch Verblutung, welche nach den Stotter-Operationen an der Basis der Zunge in den Händen von Dieffenbach, Amussat u. A. vorkamen, wo man mit Eis, Glüheisen, Tampon, Naht u. s. w. den tödtlichen Ausgang nicht abzuhalten vermochte.

Die Abtrennung der Zunge vom Kiefer wird bei den Kieferresectionen besprochen.

Die Verletzungen am Zungenbein und die Unterbindung der Arteria lingualis kommen beim Hals vor.

Entzündung, Abscess, Verschwärung. Die Entzündung der Zunge ist zuweilen mit sehr starker und acuter Anschwellung verknüpft, so dass der Kranke nicht schlucken kann und beträchtliche Respirationsbeschwerden hinzukommen; hiergegen sind Scarificationen nöthig, die man von hinten nach vorn, etwa einen halben Zoll tief vornimmt.

Abscesse, die besonders am hintersten Theil der Zunge vorkommen, sind oft schwer zu erkennen, da sie das Vorstrecken der Zunge hindern und durch die Geschwulst der vordern Theile etwas verdeckt werden. Wenn der Abscess nahe am Kehldeckel sitzt, so kann seine Eröffnung wegen Gefahr der Erstickung des Kranken dringend nöthig werden.

Geschwüre verschiedener Art kommen an der Zunge vor. Vorzüglich häufig sind merkurielle und syphilitische Ulcerationen. Am hinteren Theil der Zunge bemerkt man zuweilen condylomartige Produkte der Syphilis. An der Zungenspitze wurden schon primäre Schankergeschwüre beobachtet. — Eine eigenthümliche Art von Geschwüren des Zungenrands, vergleichbar mit dem Nagelgeschwür beim ins Fleisch gewachsenem Nagel, kann durch scharfe Zahnkanten erzeugt werden. Die Zunge, besonders wenn sie gross oder angeschwollen ist, presst sich beständig gegen die Zahnkante, und das Geschwür fordert das Wegnehmen dieser schädlichen Ursache.

Zungenkrebs. Wenn der Krebs an den vorderen Theilen der Zunge sich entwickelt, besonders wenn er mehr die Form des flachen Geschwürs oder der warzigen Epithelialwucherung als die des eigentlichen Carcinoms darstellt, so ist die Operation indicirt. Wo es angeht macht man ähnlich wie beim Lippenkrebs die Exstirpation in Form eines Keils. Die Zunge wird mit der Hackenzange angezogen, die Fäden seitlich von der kranken Partie im Voraus eingelegt und nach aussen angezogen gehalten; an der so fixirten und in die Breite gereckten Zunge wird mit dem Messer, am bequemsten oft mit dem Sichelmesser, der Keilschnitt vorgenommen und mit der Scheere wo nöthig nachgeholfen. Nach Entfernung des kranken dienen die eingelegten Fäden zum Vorziehen des Stumpfs und, indem man die entsprechenden Enden oben und unten zusammenbindet, zur raschen Schliessung der weitklaffenden Wunden. Weitere Nähte sind, da man mittelst des Fadens die Zunge in der Gewalt hat, leicht anzulegen. In dieser Schliessung der Wunde ist auch das beste Mittel zur Stillung der oft beträchtlichen arteriellen Blutung gegeben.

Wo die keilförmige Exstirpation nicht möglich ist, als besonders bei tiefgehender Degeneration, da empfiehlt sic eher die **Abschnürung** mittelst eines in der Mittellir durchgezogenen doppelten Fadens. Derselbe wird mit ei gestielten Nadel durchgeführt; sofort wird nach rechts links unterbunden und ein Schnürapparat angebracht.

Man hat sogar die Abschnürung der Zunge von der ob Zungenbeingegend am Hals aus, mittelst eines Schnitts in der M

linie und Einführung der gestielten Nadel bis durch den Zungenrücken, sofort wieder Herausführung des einen Fadens seitlich von der Zunge, des andern unter der Spitze derselben, unternommen. (Mirault.)

Wollte man doch die Exstirpation beim tiefgehenden Zungenkrebs vorziehen, so wird es gut sein, vor der Exstirpation in der hinteren Zungengegend Fäden einzuführen, damit man den Stumpf gehörig vorziehen und die zur Blutstillung nöthigen Unterbindungen oder Umstechungen mit einiger Sicherheit vornehmen könne. Die Fäden wird man liegen lassen, so lang noch Nachblutung zu fürchten ist.

Die vorläufige Unterbindung der Arteria lingualis, auf einer oder auf beiden Seiten, würde freilich die grossen Exstirpationen an der Zunge sehr erleichtern, es ist aber diese Unterbindung bis jetzt selten gewagt worden. Vielleicht wird künftig, da man bei gehöriger Kenntniss der chirurgischen Anatomie sich an diese Unterbindung wohl wagen kann, dieselbe öfter ausgeführt werden. Vgl. S. 137.

Dem Glüheisen ist bei der Blutstillung nach einer Zungenexstirpation wenig Wirksamkeit zuzutrauen, man wird in den meisten Fällen wohl eher das im Grunde befindliche Blut heiss machen, als dass man die Quelle der Blutung selbst treffen könnte. Wenn man aber doch zur Application des Glüheisens unter solchen Umständen schreiten wollte oder müsste, so wäre wohl wiederum ein gleichzeitiges Vorziehen des Zungenstumpfs anzurathen.

Geschwülste der Zunge. Man beobachtet zuweilen, besonders bei Kindern, die Hypertrophie mit Prolapsus der Zunge; die geschwollene Zunge kann sogar den Zähnen und dem Kiefer eine schiefe Richtung ertheilen. Wenn keine Zertheilung in einem solchen Fall gelänge, so müsste durch Excision des Ueberschüssigen mit dem Messer geholfen werden.

Warzige Auswüchse, abgesehen von Condylomen oder von Epithelialkrebs, können die Excision erfordern. Zuweilen kann auch eine erektile oder variköse Geschwulst eine solche Operation, mit ähnlichem Verfahren wie beim Zungenkrebs, nothwendig machen. Man hat sich zu hüten, dass man nicht gutartigere Geschwüre, Verhärtungsknoten, Auswüchse, z. B. die syphilitischen oder durch scharfe Zahnkanten erzeugten, mit dem Krebs der Zunge verwechsle.

Die Geschwülste unter der Zunge (Ranula) sind, da sie häufig dem Speichelgang angehören, auch an dem betreffenden Ort abgehandelt.

Das Stottern. Das Stottern besteht in einer unvollkommenen oder fehlerhaften Association der Sprachbewegungen; der Einfluss des Willens auf dieselben ist unzureichend oder gehindert, es erfolgt entweder gar kein Laut oder anstatt des von dem Patienten beabsichtigten die unwillkührliche Wiederholung der schon ausgesprochenen Sylbe. Häufig sieht man, dass der Stotternde, wenn er nicht im Stande ist den gewünschten Laut hervorzubringen, allerhand krampfartige Bewegungen des Gesichts und Kopfs vornimmt; es sind diess ungeschickte Sprachversuche, wobei der Patient anstatt des Muskels, welcher functioniren sollte, die benachbarten Muskel anstrengt. Der Einfluss des Willens auf die Sprachorgane findet ein Hinderniss; durch Uebung, Aufmerksamkeit, Selbstvertrauen kann der Einfluss des Willens verstärkt werden, während im Gegentheil Zerstreutheit, Verlegenheit, Gemüthsaffekte diesen Einfluss vermindern.

Ein Stotternder muss vor Allem die unvollkommene Herrschaft über seine Zungenmuskel durch Uebung, durch Singen und Deklamiren u. s. w. zu bessern suchen. Auch der Rath von Colombat, der die Kranken gewöhnt, in einem gewissen Takt zu sprechen, erscheint ganz rationell. — Die Durchschneidung der Zungenmuskel hat man aufgegeben, weil das Stottern fast immer nach Heilung der Wunde wiedergekehrt ist. Man beobachtete die momentane Heilung und spätere Wiederkehr des Uebels ebenso nach dem Aetzen der Zunge mit Höllenstein oder dem Einlegen einer Ligatur in die Zunge, oder nach dem Anbringen eines fremden Körpers, z. B. einer metallenen Platte unter die Zunge. Es scheint, dass alles diess theils durch das vermehrte Selbstvertrauen, theils durch Concentration der Aufmerksamkeit und der Willensintention auf die Zunge einzuwirken und hierdurch für einige Zeit, in manchen Fällen auch wohl für immer, zu helfen vermag.

Fünfte Abtheilung.

Hals.

Narben am Hals. Abscesse. Drüsenanschwellung. Geschwülste. Arterienunterbindungen. Carotis. Lingualis. Thyreoidea. Subclavia. Anonyma. Venenverletzung am Hals. Verletzung des Kehlkopfs und der Luftröhre. Luftröhrenfistel. Beengung der Luftwege. Stimmritzenkrampf. Oedem der Stimmritze. Entzündungen des Kehlkopfs und der Luftröhre. Kehlkopfpolypen. Fremde Körper in den Luftwegen. Katheterisiren der Luftwege. Luftröhrenschnitt. Pharyngitis. Retropharyngalabscess. Verletzung der Speiseröhre. Fremde Körper. Verengung. Erweiterung. Divertikel. Schlundröhren. Speiseröhrenschnitt. Kropfdrüsengeschwulst. Angeborene Halsfistel.

(Die Halswirbel, ihre Luxation, Verkrümmung u. s. w. sind im siebenten Abschnitt abgehandelt.)

Narben am Hals. Die Haut am Hals ist auf der vordern Seite sehr verschiebbar und so organisirt, dass eine Menge Querfalten sich bilden. Daher sieht man eine Längenwunde der Haut am Hals beträchtlich klaffen und, wenn sie nicht zusammengenäht wird, öfters mit breiter Narbe heilen, während eine Querwunde nur einen sehr feinen Narbenstreif zurücklässt. Es gilt auch vom Hals die allgemeine Regel, dass man, wo eine breite Narbe vermieden werden soll, die Incision bei Abscessen u. dgl. der Quere nach, parallel den Falten, anlegen müsse. Soll dagegen ein subcutaner Abscess offen bleiben und klaffen, damit er um so eher vernarbt, so muss man ihn eher der Länge des Halses nach öffnen. — Ein Substanzverlust, z. B. bei Verbrennung der vordern Haut am Hals erzeugt oft die stärksten Verkrümmungen, so dass das Kinn aufs Brustbein fixirt wird. Man hätte bei der Behandlung solcher Verbrennungen durch zweck-

mässige Lagerung vorzubeugen; ist aber, wie es sehr häufig sich nicht vermeiden lässt, die Verkrümmung erfolgt, so muss öfters durch Excision der Narbe und Heilung durch erste Vereinigung, wo nöthig durch Autoplastie, das Uebel geheilt werden. In manchen Fällen dieser Art kann nur durch wiederholte Operationen die breite Narbe und die Entstellung durch dieselbe beseitigt werden.

Nach Halsdrüsenvereiterung beobachtet man nicht selten eigenthümliche zipfelförmige und brückenförmige Narben, welche wegen ihrer Hässlichkeit eine Excision verdienen. Wenn nämlich eine Hautpartie vielfach perforirt und unterminirt war, so geschieht es bei der Vernarbung, dass solche Hauttheile durch die Narbencontraction zu zipfelförmigen Anhängen oder zu kleinen auf ihrer hintern Seite übernarbten Hautbrücken sich formiren. Man bekommt auf diese Art brückenförmige Narben, hinter welchen eine Sonde, auch wohl nur eine Borste durchgeschoben werden kann. — Die Formation solcher Narben lässt sich vermeiden, wenn man die ganz unterminirten, dünnen Hautränder in den Fällen dieser Art einfach abträgt. Man kürzt dadurch auch den Heilungsprocess wesentlich ab. — Sind dergleichen Narben formirt, so können sie in der Regel einfach mit der Scheere weggenommen werden.

Abscesse am Hals. Die oberflächlichen, subcutanen Abscesse der Halsgegend haben nichts Besonderes, dagegen die in der Tiefe hinter den Muskeln entwickelten Eiteransammlungen am Hals bringen mancherlei Gefahr mit sich. Sie können durch Compression der Luftröhre oder durch plötzliche Entleerung des Eiters in die Luftröhre gefährlich werden; namentlich gilt dies von den Abscessen die sich zwischen dem Schlundkopf und der Wirbelsäule ausbiden. (Retropharyngalabscesse S. 156). Eine besondere Art gefährlicher Abscesse sind die, welche sich aus Zellgewebsentzündung in der obern Halsgegend entwickeln. Es wird hier zuweilen eine sehr beträchtliche und akute Anschwellung des tiefen Zellgewebs, namentlich in der Zungenbeingegend (Cynanche sublingualis) beobachtet. Die Geschwulst ist ausgezeichnet durch ihre Härte und durch den oft sehr raschen Uebergang in Zellgewebsbrand. Man wird in den Fällen solcher Art alle Ursache haben, die nöthigen Einschnitte

gehörig frühzeitig vorzunehmen. — Die Halsabscesse können auch beträchtliche Eiterversenkung nach der Brusthöhle oder, wenn sie mehr nach aussen gelegen sind, nach der Achselhöhle und dem Schulterblatt hin veranlassen; die Versenkung nach der Brusthöhle, wobei Perforation der Pleura (und Einsaugung des Eiters in die Pleurahöhle) ziemlich leicht eintritt, ist schon öfter tödtlich geworden. Es ergiebt sich hieraus die Indication, solche tiefliegende Abscesse frühzeitig zu eröffnen. Freilich bietet mitunter die Diagnose der Abscessbildung ihre Schwierigkeit und es ist sogar, bei mangelnder Aufmerksamkeit die Verwechslung eines Abscesses mit Aneurysma hier vorgekommen. — Bei der Gefahr, welche in einer so gefäss- und nervenreichen Gegend ein Einschnitt aus freier Hand auf einen tief liegenden Abscess haben könnte, scheint es zweckmässig die obersten Schichten über dem Abscess nach einander vorsichtig einzuschneiden und nun die Abscesswand vollends mit der Hohlsonde zu perforiren. Die Erweiterung der Oeffnung, zum Zweck freien Eiterabflusses, kann sodann durch Einführen einer Kornzange und langsam ausdehnendes Oeffnen derselben ohne Gefahr vorgenommen werden.

Geschwülste am Hals. Abgesehen von den nur oberflächlichen, der Haut angehörenden Producten (Angiektasien, Hautbalggeschwülsten u. s. w.), sowie von der Anschwellung der Schilddrüse oder der Lymphdrüsen, kommen Geschwülste am Halse vor, von fibroider, lipomatöser, krebsiger Natur, oder tief liegende Bälge, deren Operation erwogen werden muss. Es versteht sich von selbst, dass bei dieser Erwägung öfters grosse Vorsicht nöthig ist. Man hat die starke Blutung der Arterien, deren Lage öfters durch Verdrängung beträchtliche Aenderungen erfährt, die Verletzung wichtiger Nerven, das Einströmen von Luft in die Venen und die Versenkungen des Eiters zu fürchten. Oft ist eine Geschwulst so eng mit den übrigen Theilen, der Luftröhre, Schilddrüse, den Gefässen u. s. w. verwachsen, dass man sie nicht ohne Gefahr lospräpariren oder gänzlich

aus der Tiefe herausnehmen kann. Gleichwohl darf man sich nicht allzuleicht abschrecken lassen und, wenn man auch alles Recht hat, sich der Exstirpation eines Kropfs oder eines evident carcinomatösen Produkts zu enthalten, so wäre es dagegen ein Fehler, wenn man bei günstigerer Aussicht, bei Fibroiden und Lipomen, sowie bei manchen, auf andere Art nicht zu heilenden Bälgen, den Kranken ohne Hülfe lassen würde. Wenn eine feste Geschwulst scharf umschrieben, wenig mit den seitlichen Theilen verwachsen, wenn sie beweglich und besonders wenn sie ganz oder grossentheils der Ausschälung zugänglich erscheint, so hat man günstige Aussichten für die Operation. Nach dem Nacken zu ist die Aussicht günstiger als vorn, wo so viele wichtige Organe liegen. — Was den äussern Schnitt betrifft, so würde man gewiss Unrecht thun, wenn man sich streng an die von Dieffenbach für diese Exstirpationen aufgestellte Regel der senkrechten, einfachen oder doppelten Schnitte halten wollte. Eine schiefe oder quere Trennung des Sternocleidomastoideus wird man natürlich gern vermeiden, wie es Dieffenbach bei seinen vor und hinter dem Sternocleidomastoideus verlaufenden Parallelschnitten räth, man wird aber alle Ursache haben, lieber eine solche Trennung des Muskels vorzunehmen, als sich mit den schneidenden Werkzeugen in eine dunkle Tiefe hineinzuwagen, in welcher man nicht mehr unterscheiden kann, was man vor sich hat. Im Allgemeinen wird man gut thun, den Gebrauch des Messers bei den tief gelegenen Partien möglichst zu vermeiden und eher durch das Messerheft oder den Finger und besonders die krumme Scheere die Adhäsionen des Afterprodukts zu trennen.

Balggeschwülste sind am Hals, abgesehen von den Bälgen der Schilddrüse (vgl. S. 163) nicht häufig anzutreffen. Am Schildknorpel sieht man zuweilen den dort vorkommenden Schleimbeutel zu einer Geschwulst sich ausdehnen. Es kommt aber auch vor, dass eine isolirte Partie vom obersten Mittelstück der Kropfdrüse zum Sitz eines Balgs wird und dieser sich sofort gerade vor den Kehlkopf herlegt. — Von

der Parotis oder der Unterkiefer-Speicheldrüse aus scheinen sich zuweilen Bälge am Hals herunter zu entwickeln. Sogar ein Ranulabalg kann sich bis zum Hals erstrecken. (Vergl. S. 116.) — Eine besondere Art von zusammengesetzten Cystengeschwülsten, aus vielen meist kleinen Blasen bestehend, wird zuweilen am Hals der Neugebornen beobachtet. — Zur Exstirpation tief liegender Bälge wird man am Hals sich nicht leicht entschliessen, sondern die Eröffnung und Erregung von Eiterung, das Einlegen silberner Röhrchen mit Abwarten der Obliteration des Balgs vorziehen. Die Cystoide der Neugeborenen werden nicht leicht den Schnitt sondern nur die Punction zulassen.

Drüsengeschwülste. Es ist mitunter sehr schwierig, eine Drüsenanschwellung am Hals von einer Neubildung zu unterscheiden. Ebenso kann eine geschwollene Lymphdrüse mit einem Lappen der Schilddrüse, oder mit einer Geschwulst, die von der Parotis oder der Unterkieferspeicheldrüse ausgeht, verwechselt werden.

Die gutartigen Lymphdrüsengeschwülste erfordern hier und da die Operation, wenn sie keinem Zertheilungsversuch weichen und durch ihren Druck oder ihre entstellende Volumsvermehrung allzulästig werden. Wenn die tiefliegenden Drüsen operirt werden sollen, so ist grosse Vorsicht nöthig, und es müssen dieselben mehr herausgehoben und gezogen als ausgeschnitten werden. Da jede Drüse eine besondere fibrocellulöse Umhüllung zu haben pflegt, so genügt es in der Regel, diese Hülle an der herausgezogenen oder herausgehobenen Drüse zu perforiren und sofort die Drüse aus ihrer Hülle wenn auch mit einiger Gewalt auszuschälen. Es kann vorkommen, dass die wichtigen Gefässe und Nerven des Halses ganz umgeben und wie eingebacken in den vergrösserten Drüsen liegen; ein solcher Fall würde die allergrösste Vorsicht erfordern und wird man die Exstirpation solcher Drüsen nicht allzuhartnäckig fortsetzen, sondern bei zu grosser Gefahr lieber einen Theil der tief gelegenen Drüsen sitzen lassen müssen.

Die bösartigen Drüsengeschwülste am Hals wird kaum Jemand zu exstirpiren unternehmen. Man wird beim Krebs der Halsdrüsen sich der chirurgischen Einmischung zu enthalten haben.

Unterbindung der Carotis communis. Man hat die Carotis theils wegen hoch gelegener Aneurysmen derselben, theils wegen Verletzungen oder Aneurysmen an ihren Verästelungen, hin und wieder auch wegen arterieller Erektilgeschwülste im Gebiet der Carotis unterbunden. Die Versuche, die Epilepsie durch Carotisunterbindung zu heilen, haben nichts genützt. Im Allgemeinen ist die Unterbindung der Carotis communis als eine gefährliche Operation zu betrachten, indem die Störung der Hirncirculation bei manchen Individuen bedenkliche Zufälle, Lähmungssymptome, bei andern geradezu Hirnerweichung nach sich zog. Man hat also alle Ursache, die Unterbindung der Carotis facialis, wo dieselbe angeht, oder die Unterbindung der kranken Aeste selbst vorzuziehen. Wegen einer Resection am Kiefer oder ähnlicher Unternehmungen die Carotis communis zu unterbinden, wäre in sofern ganz verfehlt, als die Kiefer-Exstirpationen eine viel weniger gefährliche Operation darstellen, und man also zur vermeintlichen Verringerung der Gefahr einer minder bedeutenden Operation die noch ungleich gefährlichere hinzufügen würde.

Man legt die Carotis communis am bequemsten in der Mitte des Halses durch einen Einschnitt am Rand des Sternocleidomastoideus blos. Der Omohyoideus, der sich hier mit der Carotis kreuzt, wird nach der Seite gezogen oder auch wohl durchschnitten. Der Sternocleidomastoideus wird nach aussen gehalten; man findet die Arterie hinter seinem Rand, eingeschlossen in ihre Scheide, vor ihr liegt der Nervus hypoglossus descendens, hinter ihr und nach aussen der Nervus vagus, nach aussen und zum Theil auch nach vorn, die Arterie halb zudeckend, die Jugularis interna. Man geht am besten von aussen her mit der Nadel um die Ader herum.

Will man die Carotis communis weiter unten am Hals

aufsuchen, so scheint es räthlich den innern Ast des M. sterno-cleidomastoideus zu trennen. Den Sternothyreoideus muss man nach innen schieben oder wo nöthig ebenfalls trennen. Der N. vagus liegt hier oberflächlicher, die Vena jugularis mehr nach aussen; die linke Carotis hat eine tiefere Lage, die rechte aus der Innominata hervorkommend liegt weniger vertieft.

Die Carotis communis kann gegen die Querfortsätze der Halswirbel angedrückt, und hierdurch, zum Zweck einer Blutstillung an den obern Theilen, comprimirt werden. Am sechsten Halswirbel befindet sich ein Fortsatz, Tuberculum carotideum, der vorzugsweise dazu benützt werden kann, um die Carotis dagegen zu drücken.

Carotis facialis. Man kann zum Zweck der Unterbindung entweder die Theilungsstelle der Carotis in der Höhe des Kehlkopfs aufsuchen, wobei man die Carotis facialis etwas mehr vorn liegen findet, als die Cerebralis. Oder man kann auch noch höher oben, wo der Digastricus sich mit der Ader kreuzt und sie sich bereits verästelt, vermöge eines Querschnitts in dieser Gegend die Ader mit der Ligaturnadel umgehen. Sowohl über dem Digastricus, zwischen ihm und der Ohrspeicheldrüse, als unterhalb, wo der N. hypoglossus zu Gesicht kommt, lässt sich die Arterie finden. Diese hohen Unterbindungen haben freilich das gegen sich, dass mehrere Venen in den Weg kommen, und dass man fast unmittelbar an den abgehenden Aesten unterbinden müsste.

A. lingualis. Die Zungen-Arterie begiebt sich am kleinen Horn des Zungenbeins hinter den M. hyoglossus; an dieser Stelle ist sie am leichtesten zu finden. Man macht einen Einschnitt am untern Rand des Digastricus und der Glandula submaxillaris; die Vena facialis anterior wird nach der Seite gezogen oder im Nothfall durchschnitten; zwischen dem Horn des Zungenbeins und der Sehne des M. digastricus trifft man die Ader; mitunter müssen einige Fasern des Hyoglossus neben dem kleinen Horn des Zungenbeins in der

Quere getrennt werden, um die Arterie besser zu erkennen. Den N. hypoglossus lässt man oben liegen. — Man hat die Arteria lingualis bis jetzt nur selten unterbunden und gewiss mit Unrecht. So mancher Fall von tödtlicher Verblutung aus der Tiefe der Zunge hätte vielleicht bei Unterbindung dieser Arterie einen günstigeren Ausgang genommen.

Thyreoidea superior. Durch einen Schnitt zwischen dem Kehlkopf und dem M. sternocleidomastoideus gelangt man zur A. thyreoidea superior. Sie begiebt sich hinter den Omohyoideus und ist unmittelbar über diesem leicht zu finden. Man hat diese Ader schon öfters zum Zweck einer Heilung der Kropfgeschwulst unterbunden, aber ohne grossen Erfolg. Bei manchen Kropf-Patienten ist die Ader so entwickelt und nach vorn geschoben, dass man sie schon von Weitem pulsiren sieht. —

Die übrigen Zweige der Carotis facialis: Occipitalis, Auricularis, Maxillaris interna u. s. f., können am Hals nicht wohl aufgesucht werden; man müsste im Fall einer gefährlichen Hämorrhagie den Stamm der Carotis selbst unterbinden.

A. subclavia. Wenn man die Subclavia über dem Schlüsselbein unterbinden will, so wird sie an der Stelle blossgelegt, wo sie hinter dem M. scalenus anticus hervorkommt, um sich über die erste Rippe her nach der Achsel hin zu begeben. Man zieht die Schulter nach unten und vorn, damit das Schlüsselbein die Arterie so wenig als möglich bedecke, und macht einen Querschnitt durch die Haut in der Lücke zwischen dem Sternocleidomastoideus und dem Cucullaris; ist der Raum eng, so schneidet man den ersteren, so weit es nöthig ist, ein; die Vena jugularis externa wird zur Seite gezogen und ebenso der M. omohyoideus. Am untern Rand des Omohyoideus wird die Halsfascie eröffnet. Indem man mit dem Finger an dem Rand der ersten Rippe hingleitet, sucht man das Tuberculum derselben und unmittelbar nach aussen von diesem die Arterie, wo sie in einer flachen Rinne über die erste Rippe weglauft. Man umgeht sie mit der Deschamp'schen Nadel. Bei dieser Operation ist

sichtig darauf zu achten, dass man keine grössere Vene öffnet, weil hier so leicht eine Einsaugung von Luft stattfinden könnte; ferner, dass man nicht eine der kleineren Arterien, welche über der Subclavia, parallel mit derselben verlaufen (Transversa colli et scapulae), mit derselben verwechselt oder bei der Blosslegung verletzt; endlich, dass man nicht einen der Nerven von Plexus brachialis, welche nach aussen von der Arterie und etwas oberflächlicher gelegen sind, mit in die Ligatur hereinnimmt oder statt der Arterie unterbindet.

Wenn man den Stamm der A. subclavia weiter innen unterbinden wollte, so müssten der Sternocleidomastoideus und Scalenus durchschnitten werden. Dabei wäre aber grosse Vorsicht zur Schonung der Vena subclavia, des N. phrenicus und der A. mammaria interna nöthig. Auch müsste man sich in Acht nehmen, dass nicht die Pleura verletzt werde, die sich noch etwas über die Höhe der ersten Rippe erhebt. Auf der rechten Seite, wo die Operation wegen der mehr oberflächlichen Lage der Subclavia im Allgemeinen leichter wäre, käme noch der N. recurrens in besondere Gefahr.

Die Schwierigkeiten einer Unterbindung der Subclavia hinter dem Scalenus oder gar innerhalb des Scalenus sind, zumal auf der linken Seite so gross, dass man diese Unterbindung für die schwerste aller Operationen erklärt hat.

Anonyma. Die Unterbindung der A. anonyma, hinter der Sehne des rechten Sternomastoideus und hinter dem Sternohyoideus und Sternothyreoideus, wo sie zwischen dem Brustbein und der Luftröhre herauf kommt, ist nicht allzuschwierig, sie hat aber bis jetzt noch kein so günstiges Resultat geliefert, dass man sie bestimmt empfehlen könnte. Es ist zweifelhaft, ob nicht in einem Fall von Aneurysma der Subclavia die Brasdor'sche Methode vorzuziehen wäre. Wenn die Anonyma selbst aneurysmatisch wird, so bleibt kaum etwas Anderes übrig, als die Unterbindung ihrer beiden Aeste, ein immer höchst unsicherer Heilungsversuch. —

Bei jeder Unterbindung in dieser Gegend hat man sich daran zu erinnern, dass die Gefässstämme verschiedene Anomalien darbieten können, z. B. Fehlen der Anonyma, Ursprung der linken Carotis aus der Anonyma u. dergl.

Venen am Hals. Man macht zuweilen einen Aderlass an der Jugularis externa, um rasche Entleerung bei Kopfcongestion zu erzielen. Die Ader liegt bedeckt vom Platysma myoides auf dem Sternocleidomastoideus, mit welchem sie sich in der Mitte des Halses kreuzt. Um sie deutlicher zu sehen, setzt man den Finger unten drauf, worauf sie gewöhnlich sogleich anschwillt.

Bei vielen Operationen am Hals bilden die Venen, sofern sie vermieden werden müssen, oder sofern sie durch Blutung die Operation stören, eine besondere Schwierigkeit. Man hat am Hals zwei eigenthümliche Gefahren der Venenverletzung: die Aspiration des Bluts durch die Luftröhre bei gleichzeitiger Eröffnung der Luftröhre (vgl. p. 141) und das Eindringen der Luft in die Venen.

Alle Venen, welche in der Nähe des Thorax gelegen sind, besonders aber die unten am Hals befindlichen Stämme, können bei der Inspiration Luft einschlürfen, sobald man sie eröffnet. Es geschieht diess um so leichter, wenn man sie anspannt, so dass die Oeffnung klafft, oder wenn ihre Wände und Umgebungen krankhaft verdichtet und steif geworden sind. Besonders gefährlich scheint das Abschneiden kleinerer Venen hart an ihrer Einmündung in den Stamm zu sein. Es ist dann, wie wenn man den Stamm der Vene selbst verletzt hätte. Dieses Einströmen der Luft hat einen rasch tödtlichen Erfolg durch Verhinderung des Kreislaufs und es ist schon eine geringe Quantität von Luft, wenige Cubikzoll, hinreichend, das Leben zu zerstören. Bei allen Operationen, und namentlich bei den Exstirpationen in dieser Gegend muss man daher vor Eröffnung einer Vene sich hüten; jede Vene, die man durchschneidet, ist vorher zu unterbinden, besonders wenn sie am Stiel einer Geschwulst sitzt, und sobald man unversehens das zischende oder schlürfende Geräusch der einströmenden Luft oder die Bildung blutiger, schaumiger Luftblasen wahrnimmt, muss man sogleich die blutende Vene comprimiren. Diess geschieht wohl am einfachsten durch Einstopfen eines kleinen Schwamms in

die Wunde. — Ist eine der grössern Venen am Hals, z. B. die Jugularis interna oder Subclavia nur leicht angeschnitten und seitlich geöffnet, so mag ein Zusammenschnüren oder Zusammennähen dieser Oeffnung eher passen als die Unterbindung des ganzen Lumens der Vene. Eine Unterbindung der ganzen Vene könnte den Kreislauf allzusehr stören.

Verletzungen des Kehlkopfs und der Luftröhre. Jede Verletzung des Luftkanals wird zunächst dadurch gefährlich, dass das Blut bei der Inspiration in die Luftröhre und in die Bronchien eindringen und so Erstickung herbeiführen kann. Daher soll man bei der Tracheotomie die Luftröhre nicht anschneiden, ehe die äussere Blutung nachgelassen hat oder hinreichend gestillt ist, und es ist nicht erlaubt, die Haut über einer blutenden Luftröhrenwunde sogleich zu schliessen, weil dabei unfehlbar eine Ansaugung des Bluts erfolgen müsste. Ausserdem würde, wie bei jeder Verletzung eines Luftkanals, wo die äussere Oeffnung verengt ist, Zellgewebs-Emphysem entstehen können. Es wäre sogar bei einer kleinen Wunde, welche stark bluten oder sich mit Emphysem compliciren würde, ein Einschnitt nothwendig. (Bei grösseren Querschnitten am Hals mit Verletzung der Luftröhre wäre dagegen ein Zusammenziehen der Haut an beiden Winkeln am Platz, wobei nur die Mitte offen gelassen würde.)

Ist die Luftröhre vollständig in der Quere getrennt, so weichen die beiden Stücke auseinander und das untere sinkt gegen die Brusthöhle hinab. Die Verletzungen dieser Art werden in der Regel bei ungeschickten Selbstmordversuchen beobachtet, wobei der Hals stark gestreckt und das Messer am Kehlkopf angesetzt wird. Hier kann ein Schnitt durch die Luftröhre und sogar noch durch die Speiseröhre durchdringen, und doch die grossen Halsgefässe, indem sie sich relativ tiefer legen und dem Messer ausweichen, unverletzt lassen. Es wird demnach der Tod nicht sogleich durch Verblutung eintreten müssen. Indessen würde in einem solchen Fall die Gefahr der Erstickung durch Bluteinsaugung und Emphysem und durch Einlaufen des Speichels in die Luftwege immer noch sehr beträchtlich sein und es bliebe kaum etwas Anderes übrig, als die Luftröhre mit einer Schlinge heraufzuziehen und nach oben an das andere

Stück zu befestigen. Man hat vorgeschlagen, diese Befestigung, die Luftröhrennaht, mittelst einer aussen an der Trachea durch das Fasciengewebe in ihrer Umgebung geführte Schlinge zu machen; sollte diess nicht hinreichende Festigkeit gewähren, so müsste einer der Knorpelringe umstochen oder durchstochen werden.

Das Klaffen der Querschnitte macht eine etwas nach vorn gebogene Lage des Kopfs durch ein Kopfkissen wünschenswerth. Da man doch keine erste Vereinigung der ganzen Wunde erzielen will, so erscheint der Gebrauch eines besonderen Apparats für die Beugung des Kopfs (Köhlers Mütze) in der Regel nicht zweckmässig. Es reicht hin den Kranken aufmerksam bewachen zu lassen, damit nicht unvermerkt eine neue Blutung, oder eine gewaltsame Bewegung Gefahr bringen könne.

Luftröhrenfistel. Die lippenförmige Luftröhrenfistel, d. h. die Verwachsung der Luftröhrenschleimhaut mit der äussern Haut, kommt nur selten vor. Eine gewöhnliche Luftröhrenwunde schliesst sich von selbst; nach dem Luftröhrenschnitt wird immer eine starke Neigung zu rascher Spontanverschliessung der Oeffnung beobachtet, und erst nach Jahre langem Tragen einer Tracheal-Kanüle kann sich vielleicht eine solche Cicatrisation mit Einwärtsziehung der Haut und narbigter Ueberhäutung des Lochs bilden, dass die Oeffnung permanent bleibt und ihre Neigung zum Einschrumpfen verliert. Nur wo die Schliessung einer solchen Oeffnung durch besondere Umstände erschwert ist, z. B. durch Substanzverlust der Haut über der vorspringendsten Partie des Kehlkopfs, kann lippenförmige Fistelbildung zu Stande kommen; die Hautränder schlagen sich dann nach innen und wachsen so mit der Schleimhaut zusammen; die Schleimhaut der Trachea ist so wenig verschiebbar, dass man nicht erwarten kann, sie eine Eversion bilden zu sehen. — Der Versuch, eine solche Fistel zur Schluss zu bringen, wird nicht leicht auf Schwierigkeite stossen. Man frischt die Ränder an, am zweckmässigste wohl in Form einer Querspalte (parallel den Halsfalten trennt die Haut an den Rändern etwas ab, damit sie ve schiebbar wird, und näht sofort die Spalte zu. Wo nöthig scheint, macht man einen Seitenschnitt, um die V einigung zu erleichtern. Die Naht wird fest und breit

zulegen sein, damit kein Emphysem so leicht hinter derselben entstehe. Wo man letzteres zu fürchten hätte, müsste die Operation so gemacht werden, dass eine Hautbrücke vorhangartig vor die Fistel hingelegt würde, ähnlich wie diess Dieffenbach für die Kur der Penisfisteln und Kothfisteln gelehrt hat.

Innere Luftröhrenfisteln sind keiner besondern chirurgischen Behandlung fähig; z. B. bei einem Abscess, der die Luftröhre angefressen hätte und sofort sich bei der Exspiration mit Luft füllte, würde man kaum etwas Anderes thun können, als den Abscess eröffnen, damit nicht etwa seine Auftreibung mit Luft durch Beengung oder Eiterzersetzung schädlich werde.

Was die Fisteln zwischen Luftröhre und Speisenröhre betrifft, so haben diese natürlich für die Luftröhre die üble Folge, dass Speisentheile eindringen und die Bronchialschleimhaut reizen können. Man darf aber nicht allzurasch aus dem Eindringen der Speisentheilchen in die Luftröhre auf eine solche Fistel schliessen. Es scheint bei Unthätigkeit des N. laryngeus recurrens und bei mangelhafter Verschiebbarkeit des Kehlkopfs öfters eine unvollkommene Schliessung der Stimmritze während des Schluckens vorzukommen, welche schon zur unrichtigen Vermuthung einer Schlund-Luftröhrenfistel geführt hat.

Beengung der Luftwege. Die mechanischen Hindernisse, welche die Luftwege zu beengen im Stande sind, theilen sich in folgende Klassen: 1) Zustände des Schlundkopfs, welche die Luft nicht zur Stimmritze gelangen lassen. Rachenpolypen, Rachenabscesse, Schwellungen der Zunge, der Mandeln, der Umgegend der Stimmritze, Verletzungen an der Zungenwurzel u. s. w. Diese Zustände sind meist schon oben am gehörigen Ort abgehandelt. 2) Krampfhafte Verengung der Stimmritze. 3) Fremde Körper im Luftrohr. 4) Entzündungszustände und ähnliche Processe in den Wandungen des Luftrohrs, wobei durch Schwellung, Wucherung, Exsudation, Narbenbildung u. s. w. die Luftwege beengt werden. 5) Krankhafte Produkte, die von aussen auf die Luftröhre drücken, Abscesse, Geschwülste, Hypertrophieen der Kropfdrüse u. s. w.

Diese Ursachen haben das Gemeinsame, dass sie die

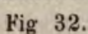
Symptome der **Asphyxie**, der drohenden oder wirklichen Erstickung, der beschränkten oder aufhörenden Oxydation des Bluts in den Lungen, herbeiführen können. Die Symptome der Asphyxie entstehen theils in mehr acuter Form, wobei sie sich durch plötzliches Blauwerden des Gesichts, Stierwerden der Augen, convulsivisch ängstliche Anstrengungen des Kranken und Ringen nach Athem auszeichnen, theils in Form der mehr chronischen Asphyxie, mit den Erscheinungen grosser Müdigkeit und Schwäche, Unruhe, Beengung, ängstlichem Auffahren aus kurzem Schlummer, Bewusstlosigkeit, bei oft blassem, mehr ödematösem Gesicht. Die Lebensgefahr, ebenso wie die Erstickungsangst des Kranken, ist natürlich um so grösser, je acuter die Asphyxie eintritt; bei langsam eintretender und langsam wachsender Beengung der Luftwege hat der Kranke kein so starkes Gefühl davon und es entsteht mehr schleichend ein allmählig in Bewusstlosigkeit übergehender Zustand.

Zur Diagnose einer Luftwege-Beengung dient, abgesehen von den erwähnten Symptomen der Asphyxie und von den Zeichen, welche das Hinderniss direct mit sich bringt, das Einsinken der Intercostalräume und der Schlüsselbeingruben bei der Inspiration; da die Luft auf dem normalen Weg nicht recht hinzukann, so drückt sie desto stärker auf die Stellen, welche bei Erweiterung des Brustkorbs einige Nachgiebigkeit besitzen.

Was die Prognose der Asphyxie betrifft, so muss der Praktiker sich erinnern, dass eine Herstellung des Kranken, selbst nachdem derselbe schon einige Minuten lang zu athmen aufgehört hat, noch möglich, dass aber auch bei der chronischen Asphyxie keine Zeit zu verlieren ist: denn man h nur allzuhäufig die Erfahrung gemacht, dass der Halb-Er stickte, wenn die Hülfe sehr spät kommt, sich theils ga nicht mehr, theils nur temporär erholt, indem wohl durc die lange Entbehrung des nöthigen Sauerstoffs der Organ mus zu sehr gestört ist, als dass die Functionen wiede ihre Ordnung zurückkehren könnten.

Stimmritzenkrampf. Man hat bei gewissen Zufällen eines rasch tödtlichen Asthma der kleinen Kinder, ebenso bei manchen Zufällen der Hysterischen und bei auffallendem Intermittiren der mit Croup verbundenen Symptome, einen Krampf der Stimmritze, eine krampfhafte Verschliessung derselben angenommen. Es kann bezweifelt werden, ob auf diesem Weg wirklich Erstickung vorkommen mag; man würde indess, wo man eine solche Erstickung plötzlich eintreten sähe, sich zur ungesäumtesten Eröffnung der Luftröhre aufgefordert fühlen müssen. Sofort wäre der Versuch am Platz, durch künstliches Wiederanfachen der Respiration (Lufteinblasen und Compression des Thorax) den Lebensprocess wieder in Gang zu bringen.

Oedem der Stimmritze. Es ist gebräuchlich, die ödematöse Schwellung der Ligamenta ary-epiglottica und ihrer Umgebungen als eine besondere Krankheitsform aufzuführen, während diese Erscheinung vielleicht eben so gut zur Pharyngitis (S. 155) gestellt werden könnte. Der lockere Bau des submucosen Gewebs an dieser Schleimhautfalte macht sie zu schneller und starker Anschwellung geneigt. Sie schwillt demnach bei verschiedenen Formen der Pharyngitis oder Laryngitis; hierdurch wird der Luftzugang zum Kehlkopf beengt, die geschwollenen Falten legen sich klappenartig über den Kehlkopf-Eingang her, hemmen vorzüglich das Einathmen, weniger das Ausathmen und es erzeugt sich Athemnoth, Erstickungs-Gefahr, Asphyxie.—Fig.32 zeigt die ödematös geschwollene Stimmritze neben einer normal be-


Fig 32.



schaffenen. — Man kann zuweilen die Diagnose dieses Zustands mit dem Finger machen; die Spitze des Zeigfingers fühlt die zwei, gleich kleinen Kissen aufgeschwollenen Falten der oberen Stimmritze. — Einige Wundärzte haben das Scarificiren der ödematösen Geschwulst mit langgestielten Messerchen empfohlen. — Unter den Zuständen, welche den Luftröhrenschnitt nöthig machen, ist das Oedema glottidis einer der hauptsächlichsten. Der Schnitt wird um so dringender nöthig, je acuter das Oedem. Da man hier häufig gutartigere Entzündungen vor sich hat, welche nach Hebung der Asphyxie bald sich zertheilen, so gehört auch das Stimmritzen-Oedem zu den günstigeren Indicationen für die Tracheotomie.

Entzündungen des Kehlkopfs und der Luftröhre. Man hat, abgesehen von der ebenerwähnten ödematösen Entzündungsform am Kehlkopfeingang, eine katarrhalische, croupöse, diphtheritische, ferner eine syphilitische, scrophulöse, typhöse, morbillöse u. s. w. Laryngitis oder Tracheitis zu unterscheiden. Ferner ist von der Entzündung der Schleimhaut und des submukosen Gewebs getrennt zu halten die Affection der Knorpel, die Perichondritis laryngea, mit ihren eigenthümlichen Folgen, der cariösen und nekrotischen Zerstörung des Knorpels oder Knochens. Vom chirurgischen Standpunkt ist hier nur zu ermitteln, unter welchen Umständen bei diesen Processen die mechanische Hülfe nöthig wird, welche fast nur in der Tracheotomie bestehen kann. Sobald die entzündlichen Processe dieser Art Erstickungsgefahr mit sich bringen, sei es durch Schwellung, durch submukose Abscessbildung, durch geronnene Pseudomembranen, oder sekundär durch Narbenbildung (besonders bei Syphilis), so stellt sich die Frage, ob nicht der Erstickungsgefahr durch den Luftröhrenschnitt zu begegnen sei. Besonders wichtig erscheint diese Frage bei der croupösen Entzündung, sofern dieser Process so sehr häufig im kindlichen Alter den Tod herbeiführt. — Man kann nicht behaupten, dass zur Beantwortung dieser Frage zur Zeit entscheidende Resultate vorhanden seien. Die meisten Aerzte,

welche beim Croup den Luftröhrenschnitt vornahmen, waren nicht so glücklich, ihre Kranken dadurch zu retten, sei es dass sie die Operation zu spät unternahmen, wenn schon die schlimmen Folgen der Asphyxie zu weit gegriffen hatten, sei es dass die Krankheit bis in die Lungen sich erstreckte, oder dass die sonst vorhandene fieberhafte und dyskrasische Affection keine Genesung aufkommen liess. Wenn einige Aerzte, wie Trousseau, viele Heilungsfälle nach der Tracheotomie beim Croup aufzuweisen haben, so muss daran erinnert werden, dass manche Patienten auch nach schwerer Affection sich von selbst erholen, und dass demnach die Prognose, ob ein Kranker sich ohne Operation noch zu erholen vermöge, sich sehr unsicher zeigt.

Da indess wohl behauptet werden kann, dass eine mit gehöriger Umsicht ausgeführte Tracheotomie dem Kranken eher nützen als schaden, seinen Zustand, selbst wenn sie ihn nicht rettet, eher erleichtern als verschlimmern wird, so wird man sagen müssen, dass in den Fällen von Laryngitis oder auch Tracheitis, wo die Krankheit aller Wahrscheinlichkeit nach nicht weiter nach unten sich fortsetzt, wo der Kranke sehr deutliche Symptome von Asphyxie darbietet und demnach die Hauptgefahr gerade von dieser ausgeht, noch zu rechter Zeit der Versuch gemacht werden sollte, die Erstickungsnoth und die Lebensgefahr durch die Tracheotomie zu beseitigen. — Die Tracheotomie gewährt den Vortheil, dass man örtlich auf die kranke Schleimhaut einzuwirken vermag, und es ist durch die Beobachtungen von Trousseau und Andern erwiesen, dass man durch Betupfen und Bepinseln der Schleimhaut mit Höllensteinsolution die entzündete Membran auf vortheilhafte Art umstimmen kann. — Bei hartnäckiger syphilitischer Affection des Kehlkopfs will man beobachtet haben, dass die Affection erst dann heilte, als durch Luftröhrenschnitt und Einathmen durch die Kanüle der Kehlkopf gleichsam unthätig gemacht war.

Das Kauterisiren der Kehlkopfschleimhaut von oben mit einem in den Schlund eingeführten und in Silbersolution

getauchten Schwamm ist ein unsicheres Verfahren: man trifft damit eher den Pharynx und die äussere Partie der Stimmritze, als den Kehlkopf selbst. Bei manchen chronischen, torpiden, mit Heiserkeit verbundenen Schwellungszuständen der Kehlkopfschleimhaut (welche aber nicht leicht sicher zu diagnosticiren sind), mag indess eine solche Lokalbehandlung ohne Anstand empfohlen werden, da manche Aerzte guten Erfolg davon gesehen haben.

Kehlkopf-Polypen. Man hat in seltenen Fällen Fibroide, häufiger Epithelialwucherungen, theils von mehr gutartiger, auch wohl condylomatöser, theils von mehr krebsiger Natur am Kehlkopf beobachtet. Zuweilen sah man Fragmente von solchen Epithelialwucherungen ausgehustet werden. Wenn die Auswüchse dieser Art an einem Stiel oder einer Schleimhautfalte beweglich aufsitzen, so können sie je nach ihrer Lage sehr variable Symptome erzeugen. Bei starkem Ausathmen können sie nach Art einer Klappe den Kehlkopf verlegen und so mit Erstickung drohen. In neuerer Zeit hat man gewagt, warzige Epithelialgeschwülste des Kehlkopfs zu exstirpiren. — Wenn solche Wucherungen mit Asphyxie drohen, so ist zunächst der Luftröhrenschnitt zu machen; später, wenn man sofort die Ursache des Hindernisses genauer ermittelt hat, ist auch der Kehlkopf zu eröffnen, und der Warzen-Polyp (wo möglich) mit der Scheere wegzunehmen, wie diess Ehrmann in Strassburg zuerst mit gutem Erfolg ausgeführt hat. Die Operation eines solchen Polypen wird desswegen besser in zwei Zeiten auszuführen sein, weil man bei inliegender Tracheal-Kanüle die Kehlkopfoperation viel leichter, und ohne die Einsaugung des Bluts so sehr fürchten zu müssen, vornehmen kann.

Fremde Körper im Luftrohr. Die sensible Stelle des Kehlkopfs, deren Berührung den stärksten convulsivischen Hustenreiz macht, ist die obere Stimmritze; hat der fremde Körper diese Stelle passirt, so macht er keinen so heftigen Reiz mehr und die Gefahr beruht jetzt mehr auf dem mechanischen Hinderniss, welches der fremde Körper dem Durch-

strömen der Luft macht, indem er die Luftröhre verengt oder verstopft. Der fremde Körper kann sich irgendwo festsetzen, besonders wenn er eckig ist, oder er kann durch das Athmen hin- und hergetrieben werden, so dass er bei der Inspiration bis in den Bronchus hinab und bei der Exspiration wieder an den Kehlkopf herauffährt. Man fühlt dann mit dem Finger das Auf- und Abrollen eines fremden Körpers in der Luftröhre. Ist er klein und günstig geformt, so kann er wieder ausgehustet werden, wo nicht, so ist zu fürchten, dass er im Kehlkopf stecken bleiben oder den einen Bronchus verstopfen oder durch seinen beständigen Reiz häufige Erstickungsanfälle und unaufhörliche catarrhalische Entzündung hervorbringen möchte. Wenn er im Bronchus, gewöhnlich dem gerade nach unten liegenden rechten Bronchus, stecken bleibt, so ist die eine Lunge am Athmen gehindert und man hört dort kein Respirationsgeräusch, oder nur schwaches und theilweises. Später kann ein Lungenabscess dadurch veranlasst werden. In einzelnen Fällen sah man den fremden Körper lange in der Luftröhre liegen bleiben, und er erzeugte keine andern Zufälle, als die eines chronischen Catarrhs.

Das Verfahren in einem solchen Fall hat sich danach zu richten, wo der fremde Körper seinen Sitz hat. Rollt er in der Luftröhre auf und ab, so schneidet man einige Luftröhrenringe durch und zieht die Oeffnung mit stumpfen Hacken gehörig auseinander, damit der Körper heraus kann; steckt er im Kehlkopf, z. B. an den Ventrikeln, wird man versuchen müssen, ihn von der Luftröhre aus herauszuziehen, oder nach oben hinauszuschieben, oder man wird den Schild-Knorpel in der Mittellinie spalten und sich hierdurch directen Zugang verschaffen. Hat sich der fremde Körper weiter unten festgesetzt, so sucht man ihn mit einer langen Pincette oder einer langen schmalen Kornzange, oder einem zum stumpfen Hacken gemachten Draht heraufzuholen. Um den Körper mobil zu machen, kann man auch den Kranken rasch auf eine kurze Zeit umstürzen, indem man ihn durch kräftige

Personen an Schulter und Hüfte anfassen lässt. Ein Schlag auf die obere Rückengegend kann dazu mithelfen. Geht auch diess nicht, so wird man eine Kanüle in die Wunde einlegen, und die vielleicht eintretende spontane Ausstossung des Körpers abwarten.

Katheterisiren der Luftwege. Bei Erstickten oder bei neugeborenen Kindern, die in asphyktischem Zustand zur Welt kommen, muss zuweilen der Versuch gemacht werden, ob sich dieselben durch Einblasen von Luft in die Lungen nicht wieder zum Leben bringen lassen. Das Einblasen durch das eine Nasloch, während der Mund und das andere Nasloch zugehalten werden, führt in solchen Fällen nicht zum Ziel, indem dabei nur der Magen aufgeblasen wird. Man muss also eine Röhre direct in die Luftröhre einführen, um Luft in die Lunge zu bringen. Es geschieht diess am sichersten mit einem Katheter, den man unter Leitung des Fingers einführt. Bei kleinen Kindern muss es ein kleinerer Katheter oder eine besondere katheterartige Sonde sein. Ein Schwämmchen, das einen Zoll hinter dem Schnabel des Katheters befestigt wird, soll das Zurückströmen der Luft am Kehlkopfeingang verhüten oder wenigstens beschränken.

Das Einführen des Katheters in die Luftwege ist erschwert bei umgeklapptem Kehldeckel. Steht der Kehldeckel ganz nach oben, so dass er sich dem Zungenrücken anlegt, so gleitet die Sonde leicht in den Kehlkopf. Bei Scheintodten, wo kein Würgen oder Husten die Operation hindert, und man die Zunge keck mit einem Hacken anziehen kann, macht sich die Sache leichter als bei Lebenden. Bei letzteren kommt man oft nur schwer um den Kehldeckel herum und man fühlt nicht recht deutlich, ob der Katheter in die Luftröhre oder in die Speiseröhre eindringt [1].

---

1) Umgekehrt geschieht es leicht, dass man mit den elastischen Schlundsonden, ohne es zu wollen, in die Luftröhre gelangt. Wenn nämlich die elastische Schlundsonde an den Wirbeln anstösst, vorzüglich bei Einführung von der Nase aus, so wird ihre Spitze sofort bei gleichzeitiger Constriction des Schlunds nach vorne gelenkt und sie

Luftröhrenschnitt. Die Eröffnung der Luftröhre wird an verschiedenen Stellen, am Ligamentum cricothyreoideum, an den Luftröhrenringen, theils oberhalb theils unterhalb der Kropfdrüse, am Ringknorpel, am Schildknorpel, oder mit Durchschneidung mehrerer dieser Theile zugleich gemacht [1]. Im Raum zwischen Schild- und Ringknorpel ist die Operation, bei der oberflächlichen Lage und der deutlicheren Erkennbarkeit der Theile am leichtesten, man hat aber wenig Platz, und es kann bei stärkerer Entwicklung der am untern Rand des Schildknorpels liegenden Anastomose der A. cricothyreoidea durch Verletzung dieses Zweigs Verlegenheit entstehen. Dagegen hat man den Vortheil, dass zumal bei Kindern der Schnitt sich durch den Ringknorpel und die Luftröhre fortsetzen, zur Noth auch durch Spaltung des Schildknorpels sich nach oben erweitern lässt. Die Spaltung des Schildknorpels ist indicirt, wo man im Kehlkopf selbst etwas zu thun hat, oder wenn eine starke Entwicklung der Kropfdrüse den unteren Luftröhrenschnitt hindert. Man wird diese Operation gern vermeiden, um nicht die Stimmbänder in Gefahr zu bringen. Den Ringknorpel zu durchschneiden wird man bei Kindern keinen Anstand nehmen; bei Erwachsenen lässt sich weniger Vortheil davon erreichen, weil er nicht mehr so elastisch ist, und nicht so leicht, wie die hinten offenen Luftröhrenringe, zum Auseinanderklaffen gebracht werden kann.

Die Luftröhre liegt um so vertiefter hinter der Haut, je weiter unten man sie aufsucht. Vor ihr hin ziehen sich die Mm. sternohyoidei, welche in der Mittellinie durch eine bald

---

kann, wofern zugleich der Kehldeckel aufgerichtet ist, in die Luftröhre eindringen. Man erkennt am bequemsten mittelst eines vorgehaltenen Lichts eine solche Verirrung, welche sehr schädlich werden könnte, wenn das zur Ernährung Bestimmte sofort in die Lunge injicirt würde.

1) Daneben hat man noch den Vorschlag zu einem Schnitt von Malgaigne, den zwar noch kein Wundarzt, wohl aber hier und da ein ungeschickter Selbstmörder ausgeführt hat, den Kehlkopf von oben her durch quere Trennung des Lig. hyothyreoideum und thyreo-epiglotticum zu eröffnen.

breitere, bald schmälere Fascie zusammengehalten werden. Unten kommen die starken Schilddrüsen-Venen, die A. thyreoidea ima, die Anonyma, wenn sie hoch heraufgeht, dem Luftröhrenschnitt in den Weg. Vor Allem aber kommt beim Luftröhrenschnitt die Lage der Kropfdrüse in Betracht: je nachdem der Isthmus der Drüse stärker oder schwächer entwickelt und höher oder niedriger am Hals gelegen ist, kann die Operation modificirt werden müssen. Man durchschneidet also die Luftröhrenringe entweder oberhalb oder unterhalb der Drüse, und zieht die Drüse bald nach oben, bald nach unten, nicht selten auch war man schon genöthigt, ihren Isthmus zu durchschneiden. Diese Durchschneidung hat bei normalem Zustand des Drüsengewebs, zumal bei Kindern, keine besondere Gefahr, sie wird aber bei pathologischem Zustand der Drüse, wo die Neigung zu Blutungen sehr gross ist, vermieden werden müssen. — Wo man nur die Absicht hat, der Luft durch eine eingelegte Kanüle Zutritt zu verschaffen, mag man den Schnitt zwischen Schild- und Ringknorpel vorziehen. Wo aber ein fremder Körper oder ein geronnenes Exsudat aus der Luftröhre entfernt werden soll, werden mehrere Ringe der Luftröhre getrennt werden müssen.

Der Hautschnitt zur Blosslegung der Luftröhre muss gehörig gross gemacht werden, damit man rasch weiter gehen und möglichst gut sehen kann. Beim Spalten der Fascie zwischen den beiden Mm. sternohyoidei und beim weiteren Eindringen auf die Luftröhre hat man sehr auf Vermeidung der Blutgefässe zu sehen; man wird auch kleinere Venen nicht durchschneiden, ohne sie vorher doppelt zu unterbinden; man wird nach Trennung der Fascie eher durch kräftiges Auseinanderziehen der Theile mit stumpfen Hacken als durch Schneiden die Luftröhre zu Gesicht bringen. Die Luftröhre soll man nicht eröffnen, so lange die Blutung nicht gestillt ist, damit nicht das Blut sogleich in die Luftröhre angesaugt werde und durch seine rasche Gerinnung innerhalb Erstickung erzeuge. Wenn man aber nicht warten kann, da die schleunige Eröffnung wegen dringender Gefahr der Asphyxie

sich vielleicht nöthig zeigt, so muss wenigstens rasch gemacht, die Luftröhre gehörig weit geöffnet, und sogleich die Oeffnung der Luftröhre durch Einlegen der Röhre vor dem Bluteintritt geschützt werden [1].

Die Eröffnung der Luftröhre geschieht mit einem spitzen Messer [2]; man erweitert wo nöthig mit dem Knopfmesser oder der Scheere. Wo das Auf- und Absteigen der Luftröhre bei unruhigen und stark inspirirenden Kranken die Operation erschwert, kann die Trachea mit einem scharfen Hacken fixirt werden. Manche geben den Rath, dass man die zu eröffnende Stelle mit dem Hacken fixiren und sogleich das gefasste Stück excidiren soll. Wo diess leicht zu machen ist, verdient der Rath alle Beachtung, sofern man dabei sogleich eine klaffende und freie Oeffnung schafft. Da die Luftröhre nicht von selbst auseinanderklafft, so muss man stumpfe Hacken, spitzwinklig gebogene Sonden, ungefähr wie Fig. 33 bei der Hand haben, um sich die Ränder des Schnitts auseinanderhalten zu lassen. Sofort wird die Röhre eingelegt, oder der fremde Körper, wenn er sich nicht von selbst herausdrängt, herauszuschaffen gesucht (pag. 149). Zum Herausholen der Croupmembranen kann man sich eines Schwammstückchens bedienen, das an einer Fischbeinsonde befestigt ist. — Um die Kanüle besser einlegen zu können, hat man öfters die Excision eines Theils der Trachea statt der blossen Incision empfohlen. Eine solche Excision kann leicht an den Rändern der Wunde mittelst

Fig. 33.



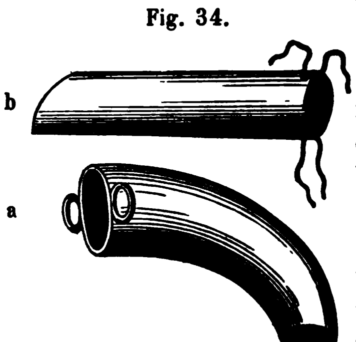
---

1) Wo das zufällig eingedrungene Blut Gefahr droht, ist kaum ein anderes Mittel der Rettung da, als das Wegsaugen des Bluts. Man hat einigemal hierdurch das Leben erhalten.

2) Nur wenige Wundärzte haben zur Eröffnung der Luftröhre den Trokar empfohlen. Derselbe ist schwer einzubringen, gewährt der Luft wenig Raum und man hat nicht hinreichende Sicherheit vor einer Verletzung der hintern Trachealwand durch die Spitze des Instruments. Wollte man je den Trokar gebrauchen, so wäre doch immer ein vorläufiger Hautschnitt dabei anzurathen.

Scheere und Pincette gemacht werden. Die Trachealkanüle muss hinreichend weit, etwas gebogen und mit einem Oehr zum Umbinden um den Hals versehen sein. Vgl. Fig. 34 a.

Fig. 34.



Im Nothfall kann man sich für einige Zeit einer dicken Federspule bedienen. (In einem dringenden Fall, wo ich ohne Verzug und ohne Gehülfen operiren musste, bediente ich mich einer vorn ein wenig schief zugeschnittenen Federspule (Fig. 34 b), mit dieser gelang es, vermöge der Keilform an dem schiefen Durchschnitt, auch ohne die Unterstützung von zwei seitlichen Hacken und ohne Gehülfen, die Röhre leicht in die Luftröhre einzubringen). — Nach dem Einlegen der Röhre kann ein Theil der Hautwunde durch Sutur vereinigt werden, wenn er beträchtlich klafft.

Der Kranke muss nach einer Tracheotomie sorgfältig überwacht werden. Es könnte sich die Kanüle verstopfen oder verrücken und dadurch die Asphyxie wiederkehren. Der Schleim, der aus der Röhre herauskommt, muss immer weggenommen werden, damit er nicht bei der nächsten Inspiration wieder angesogen wird. Wenn man eine Verstopfung der Kanüle vermuthet, so wird ein Pinsel eingeführt. Nimmt man die Kanüle heraus, um sie zu reinigen, so muss man sich beim Wiedereinführen, wenigstens während der ersten Tage, durch Anziehen der Luftröhre mit der gebogenen Sonde (Fig. 33) den Weg sichern, damit man nicht die Kanüle an der Luftröhre vorne vorbeischiebt. Später, nach einigen Tagen ist diese Vorsicht nicht mehr nöthig, da sich bald ein der Röhre entsprechender Kanal formirt. Wenn die Kanüle längere Zeit gebraucht wird, so kommt beim Eintritt der Narbenzusammenziehung eine solche Tendenz des Kanals zur Verengung vor, dass man die Röhre nicht ohne Gefahr auf länger als einige Stunden weglassen kann.

In solchen Fällen mag es gut sein, zwei solche Röhren zur Hand zu haben, damit immer abgewechselt werden kann.

Pharyngitis. Die Ursachen, durch welche sich verschiedenartige entzündliche Processe, mit Schwellung, Abscess-, Geschwür-, Brandbildung im Rachen erzeugen, wobei dann theils das Schlingen, theils das Athmen beeinträchtigt werden kann, sind hauptsächlich folgende: 1) Cauterisirende Substanzen, z. B. heisses Wasser, Schwefelsäure u. drgl. Man hat vom heissen Wasser (bei Kindern) öfters eine sehr akute Schwellung mit so starker Behinderung der Respiration beobachtet, dass nur durch den Luftröhrenschnitt der Erstickung vorgebeugt werden konnte. Die Schwefelsäure und ähnliche Dinge, womit zuweilen Selbstmordversuche gemacht werden, scheint immer schnell am Schlundkopf vorbeizukommen, so dass sie nur oberflächlich zerstört. Sie bringt eher etwas mehr unten, in der Speiseröhre, starke Zerstörung hervor, als deren Folge narbigte Verengungen beobachtet werden. Häufig wirkt sie in Folge der schnellen Weiterschaffung erst im Magen stärker ein und es erfolgt von dort aus der Tod. 2) Verschiedene dyskrasische und specifische Processe, Syphilis, Scarlatina, Variola, Typhus, die diphtheritische und gangränöse Angina. Alle diese Processe können sich mit Schwellung, mit Krampf, mit Narbenbildung verbinden, hierdurch das Schlucken unmöglich machen und die Respiration beengen. Es wird zuweilen die Einführung einer Schlundröhre zur Ernährung des Kranken, oder der Luftröhrenschnitt, oder das Aetzen der kranken Stellen mit dem Höllenstein oder einer cauterisirenden Solution nothwendig. Das Aetzen mit dem Silber-Salpeter oder einem Pinsel, der in eine Lösung desselben getaucht ist, geschieht am bequemsten mit Hülfe eines Mundspiegels, vgl. Fig. 35 [1]).

---

1) Dieser von mir im phys. Archiv 1846 beschriebene Mundspiegel dient vorzüglich bei widerspenstigen Patienten, namentlich Kindern, zum Auseinanderhalten der Kiefer und Zähne, zum Niederdrücken der Zunge und überhaupt zur Sicherung der Theile, an welchen man mit dem Messer oder Aetzmittel vorbeikommen muss.

Fig. 35.



3) Die Krankheit kommt von den ausserhalb liegenden Theilen. So entstehen Abscesse von den oberen Wirbeln aus, oder von den kleinen Lymphdrüschen hinter dem Pharynx, oder vom Zellgewebe dieser Gegend aus. Der Schlund wird mehr oder weniger mit in Entzündung versetzt. Die Geschwulst wächst nach dem Pharynx hin, dislocirt die hintere Wand des Schlunds nach vorn und comprimirt denselben, es entsteht Erstickungsgefahr. Man hat diese Abscesse Retropharyngal-Abscesse genannt. Ihre Verkennung war bei kleinen Kindern schon oft tödtlich. Sie müssen frühzeitig eröffnet werden, sei es dass ein blosser Druck des Fingers dazu hinreicht oder dass ein Messer nöthig wird. Wenn man sich hier des oben abgebildeten Mundspiegels bedient, so wird sowohl die Erkennung als die Eröffnung solcher Abscesse keine Schwierigkeit darbieten, und es werden sich die gedeckten Messer für den Pharynx (Pharyngotome) entbehrlich zeigen.

Verletzungen der Speiseröhre. Wenn die Speiseröhre oder der Schlundkopf von aussen verwundet sind, so wird diess zunächst am Auslaufen des Speichels oder des Wassers, das der Kranke zu schlucken sucht, erkannt werden. Das Schlucken wird verhindert, theils vermöge der Empfindlichkeit und des Brechreizes, theils mechanisch, sofern (bei Schlundkopfverletzung) die Action der Schlund-Muskel nichts in die Speiseröhre hineinzuschaffen vermag, oder (bei Speiseröhrenverletzung) diese es nicht weiterschaffen kann, sondern durch die Wunde heraustreibt. Es bleibt in einem solchen Fall nichts anderes übrig, als den

Kranken eine Zeit lang durch Klystiere zu ernähren, da das Einlegen einer Schlundröhre nicht leicht ertragen wird. Nach einiger Zeit, wenn die Wunde ins Granuliren gekommen ist, lernt der Kranke wieder schlucken, es gelingt ihm wieder etwas hinabzubringen, indem er sich auch wohl die äussere Wunde zuhält. Sofort kann die Wunde sich schliessen und völlige Heilung erfolgen. — Ist die äussere Wunde klein und tief unten befindlich, oder hat die Perforation von innen her stattgefunden, so kann ein gefährliches Speisenextravasat ins Zellgewebe mit Eiterversenkung gegen die Brusthöhle entstehen. Bei der Schwierigkeit einer genauen Diagnose und bei der tiefen Lage des Theils wird hier nicht leicht chirurgische Hülfe geleistet werden können. Wenn der Zustand deutlich genug erkannt wäre, so wäre ein Einschnitt, der dem Extravasat einen Abfluss nach aussen gewährte, wohl am Platz.

Fremde Körper im Schlund. Die Ursache, warum ein Körper stecken bleibt, ist entweder seine Grösse oder eine krampfhafte Contraction der Muskel, oder der fremde Körper setzt sich mit spitzigen Ecken nach Art eines Hackens fest. Oft gelingt es auf natürlichem Weg durch Schlucken oder Erbrechen ihn wieder frei zu machen; wird er nicht entfernt, so ist Perforation zu fürchten oder, wenn er ausnahmsweise seitlich sich ein Divertikel bildet und in diesem sich aufhält, so können jahrelange Schling- und Athembeschwerden daraus entstehen. Steckt der Körper hinter dem Eingang des Kehlkopfs, so kann er unmittelbar durch Verschliessung der Stimmritze oder mittelbar durch Entzündungs-Geschwulst Erstickung herbeiführen. Perforirt er den Oesophagus, so hat man tödtliche Eiterversenkung nach der Pleura hin oder auch Verletzung eines der grossen Gefässe der Nachbarschaft zu erwarten.

Es ist oft sehr schwer zu diagnosticiren, ob ein Körper im Oesophagus steckt oder nicht. Der Kranke hat kein sicheres Gefühl davon. Eine spastische Affection oder der Schmerz an einer geritzten Stelle können dem Kranken

die Vorstellung erregen, als ob ein Körper darin steckte. Hat der Körper oder der Versuch, ihn hinabzustossen, Entzündung erregt, so kann hierdurch die Sache noch undeutlicher werden. Spitzige und scharfrandige flache Körper, Münzen u. dgl. können feststecken und daneben das Verschlucken von Flüssigkeiten ungehindert von Statten gehen. An solchen Körpern vermag auch die Schlundsonde vorbeizugleiten, ohne dass man sie wahrnimmt. — Man sieht an Fig. 36 ein flaches Knochenstück, dessen scharfe Ecken den Oesophagus rechts und links perforirt hatten und welches während des Lebens des Kranken, obgleich es nur einen Finger breit unterhalb des Ringknorpels feststeckte, nicht hatte diagnosticirt werden können.

Fig. 36.



In vielen Fällen ist es das Einfachste, den fremden Körper vollends in den Magen hinabzudrücken, indem man ein Fischbeinstäbchen einführt, an dessen Spitze ein kleiner runder Knopf oder Schwamm befestigt ist. Es versteht sich aber von selbst, dass man bei dieser Operation sehr vorsichtig verfahren muss, und dass man sie bei spitzigen Körpern nicht versuchen darf. Steckt der Körper oben im Schlundkopf, so wird man ihn mit den Fingern oder mit Polypenzangen, Harnröhrenzangen, Steinzermalmungsinstrumenten u. drgl. herauszunehmen suchen. Mitunter kann die Tracheotomie nöthig sein, ehe man nur etwas Weiteres versucht.

Wenn der fremde Körper unterhalb des Schlundkopfs, tiefer als der Ringknorpel, seinen Sitz hat, so ist Alles, was man zum Herausholen desselben versuchen mag, nur sehr unsicher. Eine Drahtschlinge, die man nach Bedürfniss biegt, ähnlich dem gewöhnlichen Augenliedhalter, mag zunächst versucht werden. In einigen Fällen hat ein beweglicher Schlundhacken, der sogenannte Münzenfänger, gute Dienste geleistet. Auch das Einspritzen von einer dünnen Solution des Tartarus emeticus in die Armvene soll schon genützt haben. — Wenn Alles nichts hilft und sich noch heftige Entzündung dazu gesellt, oder wenn man den Kranken erst in

diesem Stadium zu sehen bekommt, so darf man die Oesophagotomie nicht lange verschieben.

Verengung der Speiseröhre. Geschwülste der verschiedensten Art oder narbigte, fibröse Strikturen, z. B. nach Schwefelsäurevergiftung und bei Krebs können so die Speiseröhre verengen, dass anfangs nur weiche, flüssige Substanzen und zuletzt gar nichts mehr geschluckt werden kann. Das Nächstliegende ist in einem solchen Fall, dass man eine Schlundsonde einführt, um die Speiseröhre offen zu erhalten, dem Zunehmen der Strictur vorzubeugen oder sie zu erweitern. Zu dem letztern Zweck hat man geknöpfte Schlundsonden, mit olivenförmigem oder stundenglasförmigem Knopf aus Elfenbein, Gutta percha u. s. w., die man, je nachdem es ertragen wird, länger oder kürzer liegen lässt. Ein gestielter Fischbeinstab, an dessen Ende man nach Belieben grössere oder kleinere, mehr kugliche oder mehr konisch geformte Knöpfe aus Gutta percha anbringt (Fig. 37 a. b.), scheint sehr praktisch. Oefters dient schon das blosse Einführen ohne Liegenlassen der Sonde zur Erleichterung der Schlingbeschwerden; manche Kranke müssen aber, ähnlich wie die mit narbiger Harnröhrenstrictur, den Gebrauch der Sonde lange fortsetzen, um der Wiederkehr des Uebels vorzubauen.

Fig. 37.



Zur Ernährung der Kranken, die wegen Verengung der Speiseröhre gar nicht schlingen können, dienen die Schlundröhren (S. 160).

E. Home und Ch. Bell wendeten mit Erfolg bei Verengung der Speiseröhre die Cauterisation an; man kann sich bei spastischen und chronisch entzündlichen Affectionen von diesem Mittel einigen Erfolg versprechen.

Es giebt chronisch entzündliche Zustände des Schlund-

kopfs, mit Pustulation und Faltenbildung, die sich mit grosser spastischer Reizbarkeit der Schlundmuskel und beträchtlichen Schlingbeschwerden compliciren. Man kann vielleicht diesen Zustand mit dem Spasmus des Aftermuskels bei der Fissura ani vergleichen (Chelius); die örtliche Behandlung mit Höllenstein zeigte sich wirksam.

Krampf der Speiseröhre. Ausser den Fällen von Tetanus und Hydrophobie giebt es krampfhafte Verschliessungen der Speiseröhe, die, theils mit andern Krämpfen und Convulsionen complicirt theils nicht, länger oder kürzer anhalten können. Da solche Beschwerden zuweilen plötzlich beim Essen eintreten, so können sie zur Vermuthung führen, es sei etwas im Schlunde stecken geblieben. Nächst den gewöhnlichen antispasmodischen Mitteln kann hier die örtliche Anwendung der Kälte oder der Electricität versucht werden. Das Einfachste dabei scheint der Gebrauch der Schlundsonde, dieselbe macht aber in manchen Fällen zu starken Reiz, so dass sie nicht ertragen wird.

Erweiterung der Speiseröhre. Die Erweiterungen sind zum Theil durch eine Strictur veranlasst, indem sich über derselben die Speisen anhäufen. — Divertikel, durch Heraustreten der Schleimhaut zwischen den Muskelfasern, können sich an verschiedenen Stellen der Speiseröhre bilden; man beobachtete sie am häufigsten hinter dem Ringknorpel; in manchen Fällen wird daraus ein grosser Sack, in den alles Genossene hineintritt, statt in den Magen zu gelangen. Der Inhalt des Divertikels geht dann in Gährung oder Fäulniss über, wenn er nicht wieder ausgewürgt wird, und am Ende muss der Hungertod erfolgen. Ist das Divertikel am Hals gelegen, so wird man es durch Druck von aussen entleeren können. Eine Operation zur Heilung desselben scheint noch nie versucht worden zu sein; es leidet aber wohl keinen Zweifel, dass man bei bestimmter Diagnose eines hinter dem Schlundkopf gelegenen Divertikels und bei zu fürchtendem Hungertod eine Eröffnung des Divertikels von aussen und vielleicht Exstirpation oder Cauterisation derselben vorzunehmen hätte.

Bei einer Paralyse der Speiseröhre, wenn die Fortschaffung des Geschluckten fehlt, kann die Speiseröhre bis nach oben sich füllen, so dass sie am Ende überlauft und die Kranken ersticken. — Wäre nur der Schlund paralysirt, so wäre kein Schlucken mehr möglich, der Kranke könnte aber durch eine bis in den Oesophagus eingebrachte Röhre wohl ernährt werden. — Bei einer Halblähmung würde Ungeschicklichkeit im Schlucken und Krampf entstehen.

Schlundröhren. Die gewöhnlichsten Schlundröhren sind dicke und lange elastische Katheter, die man (zum Theil

mit Hülfe eines Bleidrahts) in den Schlundkopf einführt, und, wenn die enge Stelle am Eingang der Speiseröhre überwunden ist, gegen den Magen hinableitet. Durch Hinabdrücken der Zunge mit dem Finger oder durch Vorstreckenlassen der Zunge, oder dadurch, dass man den Kranken eine Schlingbewegung machen lässt, kann das Einbringen der Schlundröhre erleichtert werden. Man muss besonders darauf Acht haben, dass man nicht anstatt des Schlunds in die Luftröhre gelangt; Letzteres wäre hauptsächlich an dem Ausströmen der Luft bei jeder Exspiration und an dem Hinderniss in der Gegend der Bronchien zu erkennen. (Vergl. oben pag. 150.)

Die Schlundröhren können dazu benützt werden, um bei Vergiftung den Magen mit einer Spritze auszupumpen oder um einen Kranken, der wegen Verengung oder Paralyse nicht schlingen kann, zu ernähren, oder um bei Verletzungen und Perforationen, z. B. zwischen dem Oesophagus und der Luftröhre, das Ausfliessen der Speisen zu verhindern.

Wenn sich der Kranke dem Einführen der Schlundröhre widersetzt, auf dieselbe beisst u. s. w., so ist ein hölzerner Ring (Gag) mit zwei Handhaben (Fig. 38) in den Mund

Fig. 38.



zu bringen. Durch diesen Ring schiebt man die Schlundsonde, die beiden Handhaben kommen zwischen die Backzähne; seitlich können Bänder angebracht und hinten am Kopf geknüpft werden, so dass das Ganze einem Pferdegebiss gleicht. Will man die Schlundröhre liegen lassen, so muss ihr vorderes Ende durch die Nase herausgeführt werden, zu welchem Zweck man mittelst der Belloc'schen Röhre oder eines elastischen Katheters u. drgl. einen starken Faden in den Nasengang hinein und vorn zum Mund wieder heraus-

bringt, damit man an diesen Faden die Schlundsonde anbinden und sofort in die Choanen hereinziehen kann. — Um bei einer Krankheit des Schlundkopfs ernährende Flüssigkeiten in den Magen zu bringen, braucht nur eine kurze Schlundröhre bis in den Anfang der Speiseröhre gebracht zu werden; die peristaltische Bewegung schafft dann die eingeflösste Substanz von selbst weiter.

Speiseröhrenschnitt. Wenn man zur Entfernung eines fremden Körpers oder bei einer hochgelegenen Verengung den Schlundkopf oder die Speiseröhre eröffnen will, so muss man zwischen dem M. sternothyreoideus und der Carotis auf die Speiseröhre eindringen. Es ist also ein Einschnitt am Rand des M. sternocleidomastoideus nöthig; der Kehlkopf und die Luftröhre nebst der Kropfdrüse und dem M. sternohyoideus und sternothyreoideus sind nach innen, der M. sternocleidomastoideus und das Gefässpaket sind nach aussen zu schieben, der M. omohyoideus muss nach der Seite gezogen oder durchschnitten werden. Die A. thyreoidea superior wird bei ihrer hohen und oberflächlichen Lage leicht zu vermeiden sein. Dagegen wird die Thyreoidea inferior, welche hinter der Carotis quer herüber lauft, die Operation erschweren können und einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen. Wenn man die Wahl hat, so macht man die Operation lieber auf der linken Seite, weil sich der untere Theil der Speiseröhre etwas nach links wendet. — Steckt ein fremder Körper darin, so kann man auf ihm die Speiseröhre anschneiden, wo nicht, so eröffnet man sie frei und vergrössert die Oeffnung mit dem Knopfmesser, oder man kann sich die Wand des Oesophagus durch einen Katheter hervorheben lassen und auf diesem einschneiden. Die Entfernung des fremden Körpers geschieht je nach Umständen mit dem Finger, oder mit Zangen, durch Zurückschieben nach oben, durch Druck von aussen her u. s. f. Die Wunde überlässt man der Heilung durch Granulation.

Schwellung der Schilddrüse. Struma. Die Schilddrüse ist einer entzündlichen Schwellung und Abscess-

bildung, ebenso einer krebsigen Degeneration fähig, beide Processe sind aber selten im Vergleich zu der in vielen Gegenden endemischen sogenannten hypertrophischen Anschwellung, welche man gemeinhin Kropf nennt [1]. Der Kropf besteht in einer wuchernden Entwicklung von Bälgen der Schilddrüse. Diese Bälge stehen in grosser Anzahl beisammen, oft haben sie dünnere, in andern Fällen dickere Wände. Nicht selten trifft man eine knorplige Härte und stellenweise oder totale Verknöcherung (Verkalkung) der Balgwände. Oft fliessen mehrere Bälge zu einer vielfächrigen Höhle zusammen, oder es entwickeln sich einzelne, besonders aussen befindliche, zu grösserem Umfang. Im letztern Fall, wenn der Balg eine bedeutende Grösse erreicht, heisst die Geschwulst Balgkropf, Struma cystica. Die Bälge enthalten eine meist klebrige, leimartige, bald mehr wässrige, bald consistentere Flüssigkeit. Hämorrhagie in die Höhle der kleineren oder grösseren Bälge ist nicht selten. Der Inhalt hat verschiedene bräunliche oder grünliche Färbung. Cholesterinablagerung wird häufig beobachtet. Zuweilen verdickt sich die Flüssigkeit zu einer festen, wie geronnenen Masse. Zuweilen organisirt sie sich zu einem mehr oder weniger dem normalen Kropfdrüsengewebe analogen Gebilde; man hat dann einen von neugebildetem Gewebe erfüllten Balg, den sogenannten parenchymatösen Balgkropf [2]. (Letztere Form mag auch durch endogene Cystenbildung von der Wand eines Balgs aus zu Stande kommen.)

Die Diagnose der Schildrüsen-Bälge ist oft ziemlich schwer, wenn sie eine dicke Wand besitzen. In manchen Fällen ist es unmöglich zu bestimmen, ob eine Balggeschwulst von der Schilddrüse selbst oder ob sie, wie zuweilen ge-

---

1) Von dem sogenannten Gefässkropf, Struma aneurysmatica, ist nichts weiter zu sagen, als dass derselbe fälschlich angenommen wurde, um die starken Blutungen bei Operationsversuchen zu erklären. Kein Anatom hat noch diese Struma vasculosa gesehen.

2) Vgl. den trefflichen Aufsatz von Stromeyer über Kropfdrüsenbälge, im Archiv für phys. Heilkunde, 1850.

schieht, von dem umliegenden Zellgewebe ausgeht. — Ausser der Deformität, welche durch den Kropf bedingt wird, kommt der Druck und die Verdrängung in Betracht, welche verschiedene Organe, die Luftröhre, die Speiseröhre, die Gefäss- und Nervenstämme am Hals dadurch erleiden. Die seitliche Hypertrophie wird vorzüglich dem Schlundkopf und Oesophagus, die Hypertrophie des mittleren Theils, besonders wenn er unter das Brustbein herunterwächst, der Luftröhre nachtheilig.

Die Hypertrophie der Schilddrüse erfordert, wie bekannt, die Anwendung des Jods. Man erreicht in der Regel bei den noch frischen Fällen die Abschwellung. Bei alten, degenerirten, verhärteten, verkalkten Anschwellungen erreicht man weniger, mitunter gar nichts. — Bei entzündlicher Schwellung wird natürlich die Anwendung des Jods nicht passen, sondern erst zur Nachkur dienen können. —

Zur operativen Behandlung eignet sich die gewöhnliche Struma nicht. Nur die Struma cystica ist geeignet zur Operation.

Die gänzliche oder partielle Exstirpation einer stark vergrösserten Kropfdrüse ist bei der engen Verwachsung der Drüse mit ihren Umgebungen, bei der Menge der hier zu verletzenden Arterien, Nerven, Venen und den schwerzustillenden Nachblutungen aus dem Drüsengewebe so äusserst gefährlich, sie war so oft unmittelbar tödtlich, dass man nur unter besondern Umständen und bei augenscheinlicher Todesgefahr dazu berechtigt sein könnte. Die Unterbindung eines Theils der Drüse, etwa nach Bloslegung ihrer vordern Fläche, mit kreuzweise durchstochenen Nadeln oder Fäden, ebenso das Durchziehen eines Haarseils sind bei der grossen Neigung zur entzündlichen Anschwellung des übrigen Theils, zur parenchymatosen Hämorrhagie und besonders zum ewigen Nachbluten, welche bei einer solchen Struma beobachtet werden, ebenfalls durchaus nicht anzurathen. Eine Unterbindung der A. thyreoidea superior bietet in den schlimmen veralteten Fällen, welche allein zu einer Operation auffordern könnten, gar keine Aussicht auf Erfolg.

Auch die Operation des Balgkropfs ist nicht ohne sorgfältige Vorsicht zu unternehmen, wiewohl über die Zweckmässigkeit dieser Operation kein Zweifel sein kann,

da ein solcher Balg durch kein Mittel zur Verkleinerung zu bringen ist, sondern sich vergrössert und somit immer grössere Beschwerden zu machen droht. Die Operation besteht in der Eröffnung und im Offenhalten des Balgs, wodurch derselbe zur Eiterung und Obliteration gebracht wird. Man hat bei dieser Operation des Balgkropfs besonders auf zwei Dinge zu sehen: Vermeidung der Hämorrhagie und Erleichterung des Eiterabflusses. Man muss einen Kropfbalg nicht zu früh operiren, sondern ihm lieber einige Zeit zur Entwicklung lassen; er bekommt dann dünnere und weniger starre Wandungen, und es wird eher das Drüsengewebe der Wandungen durch den wachsenden Balg atrophisch gemacht. Geht man an die Operation, so ist Eröffnung des Balgs an einer möglichst dünnen Stelle seiner Wandung und zugleich an einer dem Eiterabfluss günstigen, also möglichst nach unten gelegenen Stelle vorzunehmen. Man legt den Balg durch vorsichtiges Einschneiden gleich einem Bruchsack bloss und eröffnet ihn mit sorfältigtiger Vermeidung von Blutgefässen. Die Oeffnung wird erweitert; ist der Sack sehr dünnwandig, so kann seine vordere Wand gespalten werden. Abtragung eines Theils von dem Sack, oder Lospräpariren desselben ist wegen zu befürchtender Blutung und Eiterversenkung gefährlich. — Kommt eine Blutung, so sucht man die blutende Stelle zu umstechen oder zu unterbinden; wo diess nicht hinreicht, näht man wohl am besten die ganze Wunde mit einer tief eingeführten umschlungenen Naht zusammen, wobei man noch, nach Art der Zapfen-Naht, kleine Zapfen hinter den Stecknadeln anbringen und durch Gegeneinanderziehen derselben die Wirkung der umschlungenen Naht verstärken kann. (Stromeyer.) — Trifft man statt der erwarteten Flüssigkeit ein gelatin-ähnliches, weiches, blutreiches Parenchym in dem Balg, so soll man es mit dem Finger herausschaffen und die Blutung, wo nöthig, nach der oben angegebenen Methode der umschlungenen Zapfen-Naht stillen. Hat man das Dasein eines Parenchymbalgs vorher

diagnosticirt [1]), so empfiehlt sich eher nach Stromeyer's Beispiel das Einlegen eines Haarseils in den freigelegten Balg oder das Einlegen einer Ligatur durch die vordere Wand mit einer unter die Ligatur gelegten Wieke. —

Wenn die Kropfbälge eitern, so entwickeln sie gewöhnlich einen ausserordentlich üblen Geruch, der zum Theil vom Nekrotisiren des in der Balgwand befindlichen Drüsengewebes abzuleiten ist. Man wird oft hierdurch veranlasst, Einspritzungen zu machen. Die Oeffnung muss natürlich gehörig frei erhalten werden; man muss Röhren einlegen, bei Verengung der Oeffnung können Darmsaiten nöthig werden. Die Eiterung dauert oft mehrere Monate lang. Zuweilen sieht man verkalkte Stückchen der Kropfdrüse durch die Eiterung mit ausgestossen werden. —

Die Anwendung des Haarseils anstatt des Schnitts ist beim Kropfbalg nicht vortheilhaft. Man hat Eiterversenkungen und unvollkommene Entleerung des stinkenden Eiters zu besorgen. — Die Einspritzung von Jodtinktur, nach Analogie des Wasserbruchs, verspricht keinen Nutzen. Sie scheint nur ausnahmsweise Heilung herbeigeführt zu haben. — Das Ablassen des Wassers aus der Cyste mit dem Trokar nützt gar nichts, da sich dieselbe rasch wieder füllt. —

Angeborene Halsfistel. Aus der früheren Entwicklungsperiode, wo der Fötus Kiemenöffnungen hat, bleibt zuweilen eine Missbildung zurück, bestehend in einer kleinen Oeffnung, vorn und seitlich am Hals, aus welcher zeitweise etwas Speichel ausläuft. Mit einer Sonde kommt man in die Gegend des Schlunds, wo Kehlkopf und Schlund aneinander gränzen. Der Versuch, diese Fistel durch eine ätzende Einspritzung zur Obliteration zu bringen, darf nicht unternommen werden, da er, wie man leicht begreift, Gefahr für den Kehlkopf mit sich bringen würde.

---

1) Zur Diagnose dient nach Stromeyer besonders der Umstand, dass die Fluctuation undeutlicher und inconstant erscheint. Sie zeigt sich besonders dann, wenn der Hals seitlich comprimirt und dabei die vordere Circumferenz des Balgs untersucht wird. Das Blut werde dann vorzüglich nach dem vordern freien Raum zwischen dem Balg und dem enthaltenen Parenchym hingedrängt.

Sechste Abtheilung.

Brust.

I. Brustdrüse.

Brustwarze. Brustdrüsenabscess. Hypertrophie der Brustdrüse; partielle Hypertrophie. Geschwülste. Krebs. Exstirpation.

Brustwarze. Die Brustwarze besitzt vermöge ihrer feingerunzelten Haut eine besondere Disposition zur Schrundenbildung. Das ziemlich häufig vorkommende Wundwerden der Brustwarze bei Säugenden verbindet sich mit der Formation von Schrunden, wodurch das Säugen ausserordentlich schmerzhaft wird. Da durch das Saugen die wunde Haut beständig gereizt und ausgedehnt wird, so hält es öfters schwer, dieses Uebel sogleich zu heilen. Möglichste Schonung der kranken Brust und leicht adstringirende Waschungen oder Bepinselungen mit Bleilösung, schwacher Höllensteinlösung u. dgl. sind fast das Einzige, was man Zweckmässiges hier anordnen kann.

Bei Syphilitischen entstehen zuweilen Condylome an der Brustwarze, die man nicht mit einem maligneren Uebel verwechseln dürfte.

Im kindlichen und im Knabenalter wird zuweilen eine Schwellung der Brustwarze (die sogenannte Mamillargeschwulst), beobachtet. Es kann auch Röthung und Empfindlichkeit dabei vorkommen. Eine trübe Flüssigkeit lässt sich öfters daraus auspressen. Die Sache giebt sich in der Regel von selbst wieder, und es entwickelt sich nichts Weiteres daraus.

Abscess der Brustdrüse. Man hat wohl zu unterscheiden zwischen den Abscessen, welche im Zellgewebe vor oder hinter der Brustdrüse (oder auch zwischen den Lappen) und jenen, welche in der Brustdrüse selbst entstehen. Die letzteren sind vorzüglich während der Lactation zu beobachten; die Entzündung steht hier mit dem stärkeren Blutzufluss und Stoffwechsel, der dabei in der Brustdrüse stattfindet, im Zusammenhang. Wenn in der Lactationszeit Entzündung und Abscessbildung in der Mamma auftritt, so wird theils Retention der Milch in den Milchgefässen, theils eitrige Durchbrechung dieser Gefässe und Vermischung der Milch mit Eiter oder des Eiters mit Milch die Folge sein. Man beobachtet auch nicht selten die Formation von Milchfisteln, indem aus den gleichzeitig mit der Haut durchbrochenen Milchgängen die Milch ausläuft oder ausspritzt.

Die Abscesse, welche ausser der Säug-Periode an der Mamma sich bilden, haben nichts Eigenthümliches. Ein chronischer Brustdrüsenabscess kann einem scirrhösen Knoten sehr ähnlich sehen. — Bei der säugenden Brust kommt zunächst die Frage in Betracht, ob man das Säugen fortsetzen soll, oder darf, oder kann, wenn Abscessbildung droht oder bereits eingetreten ist. Weiter stellt sich dann die Frage, ob die Eröffnung solcher Abscesse nach denselben Grundsätzen vorzunehmen sei, wie an andern Körperstellen. Was die Fortsetzung des Säugens betrifft, so lässt sich wohl keine allgemeine Regel aufstellen. Es wird eher nützlich sein im Beginn des Uebels und im ersten Anfang der Lactationszeit, um die strotzenden Milchgänge zu entleeren und die Spannung der Brust zu vermindern. Hier kann auch eine künstliche Entleerung durch Sauggläser u. s. w. einigen Vortheil bringen. Bei einer torpiden und ganz partiellen Affection wird oft nur geringer Einfluss des Säugens auf den Verlauf der Krankheit anzunehmen sein. Das Bestehen eines Entzündungsknotens hindert nicht die übrige Drüse an ihrer Funktion und es mag also das Säugen fortgesetzt werden. Bei verbreiteter und heftiger Entzündung verbietet es sich von selbst,

ndem die Brust zu empfindlich wird, der Säugling nicht saugen will und die Milch nicht fliesst.

Die Eröffnung der Brustabscesse wird vorzugsweise dann nöthig, wenn akute Eiterbildung mit starker, schmerzhafter Spannung eingetreten ist und ganz besonders, wenn Versenkung des Eiters nach hinten in das hinter der Mamma gelegene Zellgewebe droht. Chronische, oberflächliche und namentlich kleine Abscesse kann man eher sich selbst überlassen. Der Einschnitt ist in der Richtung von der Warze nach der Peripherie zu richten, damit nicht die Milchgänge in der Quere getrennt werden. — Tiefe, buchtige Abscesse der Brustdrüse, wobei die Wandung oft verhärtet, der Eiterabfluss gehemmt ist, heilen mitunter sehr langsam. Was man zur Beförderung der Heilung hier thun kann, ist besonders das Offenerhalten der äussern Oeffnung mittelst Sonden, Wieken, Catheterstückchen, das Erweitern der Oeffnung, auch das Anlegen einer Gegenöffnung. Zuweilen mag auch eine eingelegte Fadenschlinge oder eine Einspritzung versucht werden. Nur im dringenderen Fall wird man sich zu tiefen Spaltungen und breiten Aufschlitzungen der Eitergänge entschliessen. Bei torpider Verhärtung neben dem fistulösen Abscess empfiehlt sich sehr die Compression, welche mit der Flanellbinde oder noch wirksamer mit der gestärkten Binde angebracht werden kann. Man sieht auf Fig. 39 die Umläufe, welche eine solche Compressionsbinde für die Mamma zu machen hat.

Fig. 39.



Die Milchfisteln heilen von selbst, zum Theil ohne dass das Säugen aufgegeben wird. Wo die aus der Fistel ausfliessende Milch während des Säugens stört, kann mit Collodion die Zurückhaltung versucht werden. Wollte die Milchfistel nicht heilen, so wäre die Aetzung der Oeffnung am Platz [1].

Hypertrophie der Brustdrüse. Das vermehrte Wachsthum, welches zur Zeit der Pubertät und in der Schwangerschaft sich bei der Brustdrüse zeigt, wird zuweilen excessiv, es entsteht eine unförmliche, schwere Masse, bis zu zwanzig und mehr Pfunden, welche durch ihr Gewicht beschwerlich und durch ihre einseitige Entwicklung auf Kosten des übrigen Körpers der allgemeinen Gesundheit nachtheilig wird. Die Hypertrophie besteht bei den Fällen dieser Art in vermehrter Menge von Drüsengewebe nebst starker Fettanhäufung. — Man wird sie von Anfang an zu bekämpfen suchen, durch Jod, Regelung der Menstruation, Compressionsverband u. s. w. Wo Nichts mehr hilft, können die hypertrophischen Massen mit dem Messer weggenommen werden.

Partielle Hypertrophie der Brustdrüse. Die Hypertrophie kann partiell auftreten, in der Art, dass nur einzelne Gewebstheile, z. B. Drüsenbläschen, Milchgänge, Interlobular-Gewebe, oder so dass nur einzelne Lappen oder Läppchen eine hypertrophische Entwicklung zeigen. Besonders merkwürdig sind die Fälle, wo sich ein überzähliger Drüsenlappen auf oder an der Brustdrüse entwickelt hat (Adenocele); ein solcher Lappen zeigt zuweilen dichteres Gewebe, ist beweglich und verschiebbar, nur durch eine schmälere, stielartige Basis mit der übrigen Drüse verbunden; er macht dann den Eindruck wie von einem fibrösen Tumor, wofür er auch schon öfter irrthümlich gehalten wurde.

Man kann sich denken, dass besonders da, wo sich

---

1) In zwei Fällen, wo das blossliegende Brustdrüsengewebe sich neben der Milchfistel wuchernd hervortrieb, einem weissen, mit Milch getränkten Schwamm ähnlich, erreichte ich rasches Einschrumpfen dieser Partie durch Betupfen mit dem Höllenstein.

das umhüllende Zellgewebe der Drüsenläppchen hypertrophisch entwickelt und das Drüsengewebe selbst sich verdichtet zeigt, die Verwechslung mit einem fibrösen Tumor, selbst nach der Exstirpation, bei Anwendung des blossen Augs, leicht eintreten möchte.

Wenn einzelne oder mehrere Milchgänge und Drüsenbläschen eine hypertrophische Ausdehnung erfahren, so entsteht eine Milch-Cyste, oder die sogenannte Cirrhose, oder das gutartige Sarkom, auch das Cystosarkom der Brustdrüse, eine Gewebsentartung, welche, wie an andern Drüsen, grosse Mannigfaltigkeit der pathologischen Veränderung zu produciren vermag [1]. Wenn eine Drüsenblase oder ein Milchgang sich einseitig ausdehnt, etwa nach Verschliessung des Ausführungskanals, so sieht man einen Sack, eine Cyste formirt. Wenn diess mehrfach geschieht, die Blasen sich ineinander münden und einschachteln, so hat man ein zusammengesetztes Cystoid. Kommt es zur Entwicklung von neuem Drüsengewebe in der Wandung solcher Blasen, wobei die Blase sich mit dem neu formirten Gewebe ausfüllt [2], so hat man eine Cyste mit

---

1) Man hat die Degenerationen dieser Art zur Hypertrophie gerechnet; es darf aber dabei nicht vergessen werden, wie unbestimmt überhaupt der Begriff von Hypertrophie genommen wird. Die Hypertrophie geht über in chronische Entzündung und die chronische Entzündung in Hypertrophie. In solchen Uebergangsfällen weiss man nicht recht, mit welchem Namen man die Sache bezeichnen soll. Man wird also von vielen Fällen nicht recht sagen können, ob eher der Name Entzündung, entzündliche Verhärtung, oder ob der Name Hypertrophie, Milchgangerweiterung, Cirrhose u. s. w. dafür passt. Es kommt aber auch nicht so viel auf den Namen an. — Die verschiedenen Gewebsentartungen, welche hieher gehören, sind unter sehr verschiedenen Namen beschrieben; z. B pankreatisches Sarkom (Abernethy), tumor mammae chronicus (A. Cooper), tumeur adénoide (Velpeau), Cirrhosis (Rokitansky), hypertrophie partielle (Lebert), imperfect hypertrophy (Birkett). Wo die Hypertrophie mit Cystenbildung auftritt, hat man die Krankheit Carcinoma hydatides (Ch. Bell), Serocystic-Tumor (Brodie), Cystosarcom (Müller) genannt. — Die hypertrophischen Gewebsartungen der Brustdrüse sind, wenn auch viel seltener, doch eben so mannigfaltig als die der Kropfdrüse. (Vgl. S. 163).

2) Das Mikroskop lässt hier die charakteristische Form der Milchdrüsenbläschen erkennen.

festem Inhalt, ein Cystosarkom. Wo das Sekretum in einem zur Blase gewordenen Milchgang sich anhäuft und eindickt, da entsteht ein Sack mit butterartiger oder käseartiger Masse, die sogenannte Buttergeschwulst.

Dergleichen Entartungen können partiell oder über die ganze Drüse verbreitet sein, sie können kleinere oder grössere Massen darstellen. — Die Variationen, welche hier möglich sind, zeigen sich so zahlreich, dass fast kein Fall dem andern gleicht. Kommt noch entzündliche Verhärtung oder Verwachsung, Schmerzhaftigkeit, oder gar Eiterung und Ulceration (z. B. nach dem Anstechen einer Cyste) zu solchen Entartungen hinzu, so wird die Unterscheidung derselben vom Cancer ausserordentlich schwer, wie denn auch früher, solang man diese hypertrophischen Formationen nicht kannte, die Fälle solcher Art immer für krebshaft angesehen wurden.

Zur Unterscheidung dieser Producte von den bösartigen dient besonders die frühere Entwicklung (z. B. ums 30ste Jahr) nebst verhältnissweise langsamem Wachsthum und spät eintretender Verwachsung mit der Haut. Das Auslaufen wässriger Flüssigkeit beim Zusammendrücken der Drüse spricht eher für gutartige Natur der Schwellung. Wo deutliche Cysten gebildet sind, grosse Verschiebbarkeit des Tumors sich findet, derselbe lange stationär bleibt oder je mit der Periode zu- und abnimmt, alle andere Zeichen von Malignität oder constitutionellen Leiden fehlen, hat die Diagnose geringere Schwierigkeit. Es giebt aber Fälle, wo die Zeichen sich verwischen und keine rechte Gewissheit über die Natur dieses Uebels von aussen zu erlangen ist. Ueberdiess kommen Fälle vor, wo neben hypertrophischer Bildung von Drüsenbläschen sich Krebsmasse ablagert, sowie auch sonst hypertrophische Gewebsbildungen zu Krebs hinzukommen können.

Die hypertrophischen Degenerationen der vorliegenden Art werden exstirpirt, wenn ein so starkes Wachsthum derselben eintritt, dass der Tumor Beschwerden macht. In der Regel wird die Exstirpation schon desswegen unternommen, weil die Aengstlichkeit des Patienten oder die Unsicherheit des

Arztes einen Cancer befürchtet, und man diesem die weitere Entwicklung abschneiden will.

Geschwülste. Krebs. Abgesehen von den ebenerwähnten, noch zur Hypertrophie gerechneten Sarkomen und Cystosarkomen können die verschiedensten gutartigen und bösartigen Geschwulstformen in der Milchdrüse sich entwickeln. Lipome [1]), Fibroide, Colloide, Cysten verschiedener Art, und die verschiedensten Modificationen der Krebse werden hier beobachtet. Man diagnosticirt und behandelt diese Produkte an der Brustdrüse nach denselben Grundsätzen, wie an andern Orten. Man erkennt ihre Natur aus der Anamnese, aus der Empfindlichkeit und den Schmerzen, der Verschiebbarkeit, Consistenz, der Verwachsung mit der Haut, dem Eingezogensein der Haut, dem Zustand der Achseldrüsen u. s. w. (Ueber Diagnose der partiellen Hypertrophie vergleiche man S. 172.)

Wenn ein Tumor der Brustdrüse mit grösserer oder geringerer Sicherheit für krebsig erkannt worden ist, so ergiebt sich sofort die Frage nach der Indication der Operation. Soll man sogleich operiren? Soll man auf bestimmte Erscheinungen warten? Ist der Fall von so desperater Natur, dass man nicht mehr operiren kann? — Es ist schwer, bei der grossen Variabilität der Fälle und bei der Ungleichheit der sich combinirenden Gründe und Gegengründe bestimmtere Regeln hierüber aufzustellen. Man kann die Operation verschieben, wo die Diagnose zweifelhaft, die Entstehung und der Verlauf sehr langsam waren. Man wird sie unterlassen, wo eine weite Verbreitung des Uebels, ein starkes Ergriffensein der Achseldrüsen, ein kachektischer Zustand der Constitution die Prognose verschlimmern. Man wird sie ferner eher unterlassen, wo ein höheres Alter und ein torpider,

1) Eine besondere Erwähnung verdient das hinter der Mamma gelegene Lipom, welches bei seiner Vergrösserung die Brustdrüse vor sich her treibt. Man soll nach Dieffenbach dieses Lipom in der Art operiren, dass man es vermöge eines halbkreisförmigen Schnitts, unterhalb der Mamma geführt, hinter der Drüse hervorholt. Nach Wegnahme des Afterprodukts wird sodann die Brustdrüse wieder auf dem Brustmuskel angeheilt.

sehr langsam verlaufender, schmerzloser, atrophischer Zustand des Krebsknotens zusammenkommen. Man wird zur Vornahme der Operation sich desto mehr aufgefordert fühlen, je besser die Constitution der Kranken, oder je mehr die Kranke selbst durch Schmerzen oder durch Sorgen vor der Zukunft zum Herbeiwünschen der Operation veranlasst ist. Man wird nicht ausser Acht lassen dürfen, dass eine grosse Brustdrüsen-Operation, besonders bei fettleibigen Personen und bei Ausschälung tiefliegender Achseldrüsen eine beträchtliche, mitunter dem Leben gefährliche Verwundung ausmacht. Man wird aber auch die von Schmerz und Angst gepeinigten Kranken nicht so leicht als unoperirbar bezeichnen und ihrem Schicksal überlassen dürfen.

Selbst bei recidivem Brustkrebs gelingt es zuweilen, durch eine weitere Operation dem Kranken Hülfe zu leisten, und ihm, wenn auch oft nur für Monate, eine bessere Existenz zu verschaffen.

Mitunter kann bei Brustkrebs, besonders bei Recidiven, durch Anwendung eines Aetzmittels noch einiger Nutzen geschafft und einige Erleichterung oder eine partielle Heilung erreicht werden. Eine eigentliche Kur durch Aetzmittel würde natürlich nur beim Hautkrebs, z. B. an der Brustwarze, mit einigem Recht unternommen werden dürfen.

Exstirpation der Brustdrüse. Man unternimmt nicht leicht eine nur theilweise Exstirpation an der Brustdrüse. Gutartige Tumoren werden in der Regel erst dann operirt, wenn sie eine grössere Ausdehnung erreicht haben. Bei bösartigen Produkten hat man alle Ursache, das Organ, von welchem aus die kranke Neubildung begonnen hat, vollständig wegzunehmen.

Das Verfahren zur Exstirpation der Mamma ist sehr einfach. Die Drüse wird umschrieben durch zwei Bogenschnitte, in der Regel am besten schief von oben und unten nach innen, in der Richtung des M. pectoralis, so dass zugleich auch die Achseldrüsen, wo nöthig, exstirpirt werden können. Man erspart so viel Haut, als zur Bedeckung der

Wunde hinreicht; mehr zu ersparen hat man keinen Grund, da ein Ueberschuss von unterminirter und abpräparirter Haut nur Veranlassung zur Blut- oder Eiteransammlung in dem freien Raum hinter der Haut geben könnte. Es ist nicht am Platz, sich mit sorgfältigem Herauspräpariren der Drüse lange aufzuhalten; die Operation geht rascher und sicherer vor sich, wenn man mit grossen Zügen des Messers die Masse abtrennt und einzelne etwa zurückgelassene Reste sofort nachholt. Wo das Ersparen der Haut zur Bedeckung der Wunde und zur Heilung durch erste Vereinigung nicht angeht, da ist die Operation um so einfacher auszuführen, indem Alles frei vorliegt. Zeigt sich die Krankheit schon weiter in die Tiefe verbreitet, so kann die Excision von einem grössern oder kleinern Stück des grossen Brustmuskels mit nothwendig werden.

Man verlängert, wenn verhärtete Achseldrüsen mit exstirpirt werden sollen, den Schnitt bis in die Achselhöhle. Die Drüsen werden mit einer Hackenzange hervorgezogen, und es genügt meistens die Eröffnung der fibrocellulösen Hüllen, in welchen die Drüsen eingebettet liegen, um dieselben mit den Fingern vollends herauszunehmen. Gewöhnlich erkennt man erst nach Wegnahme oberflächlicher Drüsen das Dasein von weiteren, tiefer gelegenen Drüsen-Verhärtungen. Diese tief gelegenen Knoten können grosse Schwierigkeit für die Exstirpation darbieten, und es wird besser sein, sie drin zu lassen, als sich einer Verletzung der Vena axillaris auszusetzen. Besonders gefährlich sind die Fälle, wo die Drüsen mit den Theilen des Plexus brachialis sich verwachsen zeigen, so dass man sie nicht ohne Gewalt ausschälen kann. Man hilft sich so gut man kann, mit Hervorziehen und Hervorheben der Knoten, Eröffnung ihrer Hüllen, und vorsichtigster Abtrennung einzelner Fasern durch kurze Scheeren- oder Messerschnitte. Wo eine Hämorrhagie zu drohen scheint, beim Abtrennen des Stiels eines hervorgezogenen Knotens, kann auch dieser Stiel vorher unterbunden werden.

Die Arterien, welche nach der Exstirpation der Brust-

drüse noch bluten (Zweige der Mammaria externa, oder interna, vielleicht auch von den Intercostal-Arterien oder von den Aa. thoracicae der Achselgegend), unterbindet man sorgfältig, damit nicht die Adhäsion der Wunde durch Blutextravasat gestört werde. — Man schliesst gern die Wunde, wenn sie dazu geeignet ist, durch die Naht. In der Achselgegend, wo die Neigung zum Klaffen der Wunde weniger stattfindet, kann es eher passen, die Wunde unvereinigt zu lassen, damit dem sich zersetzenden Blut und dem Eiter freier Abfluss bleibe. — Wo keine oder nur theilweise Vereinigung möglich war, wird Charpie eingelegt. Ein viereckiges Tuch mit vier Bändern, Suspensorium mammae, kann zum Verband benützt werden.

II. Brustwand.

Arterien am Brustkorb. Fraktur des Brustbeins. Rippenbruch. Rippenluxation. Resectionen am Thorax. Verkrümmung des Brustkorbs.

Arterien am Brustkorb. Ueber die erste und zweite Rippe weg lauft die Subclavia, die dort comprimirt oder unterbunden werden kann. Vergl. pag. 138. Im Zwischenraum zwischen den Knorpeln der wahren Rippen, nahe beim Brustbein trifft man die Mammaria interna; man findet sie leicht, wenn man vom Brustbein aus einen Einschnitt über dem Intercostalraum macht, den M. pectoralis major und Intercostalis internus durchschneidet und nun vom Brustbein her nach einem quer durch den Intercostalraum verlaufenden Gefässstrang sucht. An den Knorpeln der falschen Rippen zertheilt die Ader sich in kleinere Aeste.

Die Intercostalarterien liegen in dem ausgehöhlten untern Rand einer jeden Rippe; wird ein solches Gefäss verlezt, und ist es möglich, deutlich zu erkennen, woher die Blutung kommt, also bei einer sehr breiten Wunde, so kann vielleicht die Arterie unterbunden oder (wobei wohl der N. intercostalis mitgetroffen würde) umstochen werden. Im andern Fall bleibt nichts übrig, als die Wunde zu tamponiren,

indem man ein Stück Leinwand beutelartig hineinstülpt und dasselbe mit Charpie fest ausstopft. — Wenn man einen Einschnitt im Intercostalraum zu machen hat, so muss man sich immer mehr an den oberen als den unteren Rand der Rippe halten, damit jede Verletzung der A. intercostalis sicher vermieden werde.

Fractur am Brustbein. Das Brustbein kann, wie auch die Rippen, in die Quere gebrochen und eingedrückt werden, so dass das eine Fragment über das andere vorsteht; es kann aber auch die gelenkähnliche, oft nur faserknorplige, oft ein wirkliches Gelenk mit glatten Knorpelflächen bildende Verbindung zwischen dem Körper und dem Manubrium des Brustbeins, die erst in hohem Alter zu verknöchern pflegt, eine Luxation erfahren. Wenn der Handgriff des Brustbeins nach innen gedrückt wird, so bleibt er bisweilen sammt der zweiten Rippe, die sich mitten zwischen Handgriff und Körper am Brustbein einlenkt, deprimirt, und es ist somit eine wirkliche Luxation vorhanden. Auf ähnliche Art kann bei einer queren Fractur das obere Bruchstück nach innen gedrückt werden, so dass das untere vorsteht. Auch das Gegentheil, das Vorstehen des obern Bruchstücks hat man schon bei Fracturen am Sternum bemerkt. — Man müsste in solchen Fällen theils durch direkten Druck, theils durch starkes Biegen des Rumpfs nach hinten die Wiedereinrichtung zu bewirken suchen.

Fractur der Rippen. Die Rippenbrüche entstehen theils durch direkte Gewalt, z. B. durch einen Stoss, der die Rippe nach innen treibt, theils indirekt, z. B. durch Zusammenpressen des ganzen Thorax durch ein Wagenrad u. dgl., wobei die Convexität des Rippenbogens an irgend einer Stelle gewaltsam vermehrt wird, bis es bricht. Im letztern Fall sind gewöhnlich mehrere Rippen zugleich gebrochen; im ersteren kann eher starke Verschiebung eines Bruchendes nach innen, oder ein doppelter Bruch mit Dislocation des ausgebrochenen Rippenstücks gegen die Brusthöhle hin zu beobachten sein. Das Gewöhnlichste ist ein Querbruch mit geringer Verschiebung

der beiden Bruchstücke übereinander, so dass das eine Stück etwas nach innen, das andere etwas nach aussen vorsteht. Doch sind auch Schiefbrüche, Zackenbrüche und blosse Infractionen (Knickungen) nicht selten.

Die Verschiebung der Bruchenden hängt theils von der primären Gewalt, theils von der Lage des Kranken auf der rechten oder der linken Seite oder dem Rücken ab; den Muskeln, Serratus etc., kann dabei nur ein sehr geringer Einfluss zugeschrieben werden.

Wenn keine inneren Verletzungen, Risse der Pleura oder Rupturen der Lunge oder der Blutgefässe den Rippenbruch compliciren, so ist die Rippenfractur eine ziemlich leichte Verletzung. Die Verletzung heilt oft während der Kranke herumgeht und nur eine Contusion erhalten zu haben scheint. In manchen Fällen wird aber der Schmerz, den die Verschiebung der Bruchstücke bei jeder kräftigeren Respiration, Lachen, Husten u. dgl. macht, sehr beschwerlich.

Zur Diagnose dient das Gefühl von Unebenheit, die abnorme Beweglichkeit und die Crepitation; letztere fühlt man besonders beim Husten, Blasen u. dgl.; man kann auch die Auscultation zu Hülfe nehmen und zuweilen da, wo man beim Befühlen nichts zu entdecken im Stande war, ein Reibungsgeräusch hören. In vielen Fällen, wo nur geringe Verschiebung statt findet, oder die gebrochene Rippe tief hinter den Muskeln liegt, kann man keine bestimmte Diagnose machen; man kann hier das Dasein einer Fractur nur vermuthen, wenn die äussere Gewalt, die eingewirkt hat, und die Schmerzen des Kranken bei den Respirationsbewegungen oder bei äusserem Druck dafür sprechen.

Für die Einrichtung eines verschobenen Rippenstücks vermag man wenig zu thun; man kann weder durch den Druck der Hände, noch durch Bandagen oder Compressen auf die Bruchstücke regelmässig einwirken. Das Wichtigste ist eine zweckmässige Lagerung und Sorge für die Schmerzen des Kranken; man lasse ihn die Lage einnehmen, die für ihn am wenigsten schmerzhaft ist, also gewöhnlich Lagerung

auf der gesunden Seite, unterstützt durch Kissen, Polster u. dgl.; die betroffene Hälfte des Thorax bleibt von selbst um der Schmerzen willen möglichst ruhig und unthätig bei der Respiration. Oefters gewährt ein Apparat, der die Bewegungen des Thorax beschränkt, Linderung der Schmerzen, andremal zeigt derselbe sich eher schädlich, als nützlich. Man kann sich wohl denken, dass ein solcher Apparat das einemal die Respiration allzusehr beengt oder das innen prominirende Bruckstück noch stärker gegen die Weichtheile hineintreibt, während dadurch in einem andern Fall die Bruchenden besser zusammengepasst und vor Verschiebung bewahrt werden. Daher die oft gemachte Erfahrung, dass dem Einen die Einwicklung der Brust mit einer Binde, (oder ein enges Kleid, ein Pflaster-Verband u. s. w.) gut bekommt, während sie dem Andern die Beschwerden vermehrt. In einzelnen Fällen mögen besondere bruchbandartige, federnde Apparate, eine Pelotte, die das vorstehende Fragment zurücktreibt, Nutzen gewähren. In vielen Fällen ist die Rippenfractur von so geringer Bedeutung, dass die Verletzten nach einigen Tagen wieder herumgehen und Geschäfte versehen können.

Brüche der Rippenknorpel. Die Knorpel der Rippen brechen ziemlich leicht in der Quere ab. Ein solcher Fall ist ganz ähnlich einer Rippenfractur; der Unterschied besteht nur darin, dass die Fragmente wegen ihrer Elasticität und Beweglichkeit sich noch leichter über einander schieben, und dass die Fractur schwerer und langsamer heilt. Nur bei jungen Subjekten wäre eine wirkliche Wiedervereinigung zu erwarten; bei älteren eine blose ligamentöse Verwachsung oder die Bildung eines Rings von Knochencallus um die Fractur herum, während die Bruchflächen selbst unverändert bleiben. — Malgaigne hat gegen das Vorstehen der gebrochenen Rippenknorpel die Anwendung einer Stahlfeder und Pelotte, ähnlich den englischen Bruchbändern, angewendet.

Luxation der Rippen hat man in seltenen Fällen, sowohl am vordern als hintern Ende gesehen. Erstere

könnten vielleicht durch Druck reponirt werden, letztere, an den untersten Rippen vorkommend, sind nicht einmal einer Diagnose fähig.

Resectionen am Thorax. Man hat zuweilen am Brustbein wegen Eiteransammlung unter demselben, bei Nekrose, bei eingedrungenen Kugeln, bei Caries des inneren Schlüsselbeingelenks ein Knochenstück herausgenommen. Eine solche Operation kann mit Trepan, Osteotom, der Hey'schen Säge, Knochenzange u. dgl. gemacht werden. Den Proc. xiphoideus hat man auch schon resecirt, wenn er nach innen gebogen war und auf den Magen drückte.

An den Rippen ist schon mehrmals mit Erfolg eine Resection vorgenommen worden. Die Indication zu dieser Operation wird vorzüglich dann eintreten, wenn die Rippen-Caries mit Eiterversenkung nach innen zu sich verbindet, und sofort eine böse, jauchige Eiterung die Wegschaffung des kranken Knochens und die Herstellung völliger Freiheit des Eiterabflusses gebietet.

Um ein Stück Rippe zu reseciren, wird ein Einschnitt auf derselben gemacht, die Intercostalmuskel abgelöst und mit sorgfältiger Vermeidung der Pleura sowie der hart hinter dem untern Rippenrand liegenden Intercostal-Arterie eine gekrümmte Hohlsonde hinter der Rippe herumgeführt. Die Rippe wird mit der Brückensäge, Knochenzange u. dgl. durchgeschnitten. — Je mehr man von der Knochenhaut und von den Muskelansätzen bei dieser Operation conservirt, desto mehr wird Aussicht vorhanden sein auf Reproduction des herausgenommenen Knochenstücks.

Verkrümmungen am Brustkorb. Der Brustkorb erhält eine krankhafte Form theils von der Wirbelsäule aus, theils durch Knochenkrankheit an den Rippen (Rhachitis), theils von innern Theilen aus. Bei den Höckerbildungen in der Rückengegend wird der Thorax verkürzt, dagegen wird seine Dimension von vorn nach hinten vermehrt. Bei den seitlichen Wirbelkrümmungen, den Skoliosen, verschiebt sich die ganze Thoraxform in der Art, dass die Rippen auf der einen Seite sich abflachen, auf der andern aber convexer werden. Das Brustbein kann dabei ebenfalls eine schiefe, nach der einen Seite

gerichtete Stellung erhalten. — Bei rhachitischen Kindern sieht man die vordere Rippengegend, wo die Knorpel sich befinden, eingesunken und das Brustbein verhältnissweise mehr vorragen, Pectus carinatum, Vogelbrust. Dieselbe Form sieht man bei Kindern mit starker Hypertrophie der Mandeln entstehen; man muss annehmen, dass der Luftdruck wegen gehemmten Zugangs der Luft zur Stimmritze die Rippenknorpel solcher Kinder allmählig einwärts biegt. — Während der Heilung eines Empyems sieht man die Rippen aneinander rücken und sekundär auch die Wirbelsäule sich krümmen. — Es giebt Verkrümmungen am Brustkorb, z. B. Einbiegungen des Brustbeins, oder Vortreibungen einzelner Rippentheile (Rippenhöcker), für welche der Grund nicht zu erkennen ist und wo eher ein Fehler der ersten Bildung sich vermuthen lässt. — Von orthopädischer Behandlung der Brustkorbverkrümmungen wird kaum die Rede sein können, da die Form und Beweglichkeit der Rippen dieselben der Einwirkung der Apparate entzieht. Ein Schnürleib verengt zwar den untersten Theil des Brustkorbs, aber ohne ihn symmetrischer zu machen.

III. Brusthöhle.

Tiefe Brustwunden. Eröffnung der Pleura. Lungenverletzung, Pneumothorax. Lungenverletzung mit Emphysem. Hämothorax. Hämopneumothorax. Fremde Körper in der Pleura. Pleuritis, Empyem. Operation des Empyems. Innere Brustabscesse. Hydrothorax. Herzbeutelwassersucht.

Tiefe Brustwunden. Die Verletzungen, welche die Brustwand durchdringen, können eingetheilt werden in solche, welche nur die Pleura oder den Herzbeutel eröffnen, welche die Lunge perforiren, und welche die grossen Blutgefässe oder das Herz treffen [1]. In eine weitere Classe können die selteneren Fälle gestellt werden, wo nur das subseröse Gewebe, oder das Mediastinzellgewebe Sitz einer Verletzung wird, z. B. nach einem das Brustbein mitten perforirenden Messerstich oder einer dort eingedrungenen Kugel. Endlich in eine fünfte Reihe kämen die Verletzungen der Speiseröhre, Luftröhre, der Brustnerven etc., die kaum für sich allein vorkommen und übrigens auch hier keiner chirurgischen Behandlung zugänglich sind.

Die meisten tiefen Brustwunden haben einen complicirten Karakter, da fast immer mehrere Theile zugleich verletzt sind und sich

1) Da die Verletzung des Herzens oder der grossen innern Blutgefässe kein Gegenstand der chirurgischen Therapie sind, sondern eher der pathologischen Anatomie angehören, so wird denselben hier keine besondere Betrachtung gewidmet.

der Resorption des Pneumothorax dehnt sich die Lunge, deren Loch indessen vertheilt ist, wieder aus.

Man erkennt den Pneumothorax aus dem tympanitischen Ton über der entsprechenden Pleurahöhle, dem Aufhören des normalen Respirationsgeräusches, dem metallischen Klingen des Athems, dem metallischen Wiederhall der Stimme und der Percussion. (Man soll hier während der Percussion auskultiren.) Zugleich beobachtet man mehr oder weniger Bluthusten, Bluterguss am Boden der Pleura, Emphysem und die hiermit weiter zusammenhängenden Symptome. Da Bluterguss und hinzukommende seröse Exsudation bei jedem traumatischen Pneumothorax zu erwarten sind, so wird man auch immer auf matten Ton am Boden der Pleura gefasst sein müssen. Jedoch wird nur eine grössere Menge solcher Flüssigkeit durch matten Ton zu diagnosticiren sein, da die Bedingungen für Entstehung des tympanitischen Tons allzugünstig sind, als dass er nicht auch bei Percussion unterhalb des Niveau's der Flüssigkeit noch entstünde.

Die Operation des Pneumothorax, d. h. das Ablassen der Luft mit einem feinen Trokar ist als eine leichte und ungefährliche Sache zu betrachten, sobald die Diagnose gehörig sicher ist. Indessen wird doch diese Operation nur ausnahmsweise am Platze sein. Da die Oeffnung in der Lunge sich alsbald verschliesst, so kann die Verminderung der ausgetretenen Luft durch Resorption frühzeitig beginnen. Die Natur wird mit der Wegschaffung der ergossenen Luft in der Regel fertig und die Kunst hat also nichts dafür zu thun. Wenn jedoch ein höherer Grad von Dyspnöe einträte, wenn man eine Spannung der inneren Luft durch die ergossene Flüssigkeit vermuthete, so würde gewiss der Versuch, die Luft mittelst eines feinen Trokars (mit Ventilblase, S. 191) abzulassen, nicht zu missbilligen sein.

Lungenverletzung mit Emphysem. Wo die Pleura mit verletzt wurde, da verbindet sich leicht der Pneumothorax mit Emphysem. Das Zellgewebe in der Wunde wird bei den Exspirationen mit Luft aufgeblasen und diese

Luft mehr oder weniger weit im Zellgewebe verbreitet. Indessen wird auch bei dieser Entstehungsweise des Zellgewebs-Emphysems kein sehr hoher Grad desselben zu erwarten sein, indem ja mit der Compression der Lunge durch den Pneumothorax dem weiteren Ausströmen der Luft aus der Lunge ein Ende gemacht wird [1]).

Ganz anders macht sich das Verhältniss bei Verwachsung der Lunge. Hier kann die Lunge nicht zusammensinken, ihre Oeffnung wird also nicht so leicht oder schnell sich verschliessen und folglich das Emphysem sich mit jedem Athemzug vermehren, eine grosse Ausdehnung und Verbreitung erreichen können. Hier wird das Emphysem gefährlich, der ganze Körper treibt sich auf, bekommt dadurch ein ganz abschreckendes und entstelltes Aussehen, und es ist, indem auch das Mediastin-Zellgewebe sich auftreibt und die Lungen beengt, Gefahr der Erstickung vorhanden. Bei dieser gefährlichen Art des Emphysems könnte wohl die Chirurgie dadurch Hülfe schaffen, dass man an dem Ort der Verletzung die verwachsene Lunge bloslegte und der Luft einen freien Ausgang verschaffte. — Wo Solches nicht möglich wäre, könnten Einschnitte in das aufgetriebene Zellgewebe nebst gehörigem Streichen und Drücken vielleicht einigen Nutzen gewähren.

Der schlimmste Fall von Emphysem wäre wohl der, wo ein Bronchus oder die Trachea im Mediastinum (vielleicht ohne gleichzeitige Verletzung der Pleura) perforirt würden. Hier würde fast nothwendig ein tödtliches Emphysem entstehen, indem sich der Auftreibung

---

1) Nur wenn ein grösserer Bronchialzweig verletzt wäre, und sich dieser beim Zusammensinken der Lunge nicht geschlossen hätte, würde wohl ein Pneumothorax durch zunehmendes Emphysem gefährlich werden. Für solche Fälle hatte ich vorgeschlagen (vgl. erste Aufl. dieser Schrift p. 201), eine Trokar-Röhre mit Ventil einzulegen, welche den Austritt der Luft aus der Pleura frei erhielte, ohne zugleich Eintritt von Luft zu gestatten. Man wird aber nicht vergessen dürfen, dass eine so genaue Diagnose, als hier vorausgesetzt würde, kaum je möglich ist. Sieht man nämlich den Patienten erst einige Zeit nach der Verletzung, so wird durch das Emphysem jede genaue Diagnose mittelst Auskultation oder Perkussion verhindert.

des Zellgewebs durch die offen stehende Luftröhre kein Hinderniss entgegensetzen liesse. — Das Emphysem bei Brustwunden entsteht demnach auf viererlei Art, bei Eröffnung der Pleura, bei Verletzung der Lunge mit Pneumothorax, bei Verletzung der verwachsenen Lunge, bei Verletzung der Luftkanäle im Mediastinum.

Hämothorax. Die meisten Verletzungen der Pleura und der Lunge sind mit einem nicht unbeträchtlichen Bluterguss in die Pleura complicirt. Man hat also gewöhnlich neben den Symptomen des Pneumothorax und des Emphysems auch noch den Hämothorax. Nicht selten auch kommt der Hämothorax für sich allein vor, indem eine starke Contusion, ein Rippenbruch, (ohne gleichzeitige Eröffnung der Pleura oder Lungenverletzung) sich mit stärkerem Bluterguss in die Pleurahöhle verbinden. Bei manchen Fällen von Hämothorax sieht man blutige Infiltration des Zellgewebs der Brustwand auftreten; es scheint, dass zum Theil der Druck der Exspiration, der das Blut ins Zellgewebe hinaustreibt, bei diesen Blutinfiltrationen in Anschlag gebracht werden muss.

Man erkennt den Hämothorax an dem matten Ton, der sogleich nach Verletzung im untern Theil des Brustraums wahrgenommen wird. Dazu kommen die andern Symptome eines Ergusses in die Brusthöhle, z. B. tympanitischer Ton oben, Steigen und Sinken des matten Tons je nach der Lage, Aufhören des vesiculären Respirationsgeräusches, bronchiales Athmen, bronchiale Consonanz u. s. w. (Vgl. S. 189.)

Die Prognose ist im Allgemeinen nicht ungünstig. In den ersten Tagen kommt noch seröse Secretion von der Pleura aus zu dem Bluterguss hinzu. Diese befördert die Resorption und etwa auch die Auflösung des coagulirten Bluts. Man sieht sofort den matten Ton schon nach einigen Tagen wieder abnehmen und es können selbst grosse Ergüsse in kurzer Zeit verschwinden. Auch bei dem mit Pneumothorax complicirten Bluterguss, dem Hämo-Pneumothorax wird diess beobachtet. Doch ist die Gegenwart der Luft nicht günstig, sofern sie eher Zersetzung des Bluts befördern kann.

Kommt Entzündung in stärkerem Grad zum Hämothorax

hinzu, so wird die Sache gefährlich. Man hat Eiterbildung in der Pleura und Zersetzung des mit Eiter vermischten Bluts zu fürchten. Sobald diese Gefahr eingetreten ist, scheint es räthlich, dem Erguss mit dem Tokar einen Ausweg zu verschaffen. Ist entschieden jauchige Zersetzung da, oder hat man Blutcoagula, fremde Körper, Kugeln, mitgerissene Kleiderfetzen, Knochenstücke in der Pleura zu vermuthen, so wird ein breiter Einschnitt anzurathen sein. (Vgl. S. 92.)

Man hat früher viel darüber deliberirt, ob nicht einem stärkeren Hämothorax sogleich Ausfluss zu verschaffen sei, damit die durch Blut zusammengedrückte Lunge von dem Druck befreit und der beengte Athem des Kranken erleichtert werde. Es ist aber evident, dass der Blutverlust sehr gross sein müsste, wenn der Hämothorax so bedeutend werden sollte, dass eine gefährliche Oppression des Athems sogleich dadurch erzeugt würde. Es dürfte also dieser Grund für die Operation des Hämothorax gar nicht vorkommen. — Bei grossen Blutergüssen wäre noch ausserdem zu erwägen, dass in der Compression der Lunge durch den gleichzeitigen Pneumothorax ein Mittel zur Blutstillung liegt, welches durch die Eröffnung der Brusthöhle wegfiele. — Wenn aber zu einem starken Hämothorax sich bedeutende seröse Exsudation in den nächsten Tagen hinzugesellte, dann wäre vielleicht Grund, einen Theil der Flüssigkeit abzulassen.

Hämopneumothorax. Fast jede Lungenverletzung wird sowohl Blut- als Lufterguss in die Pleura mit sich bringen, man kann also den Hämopneumothorax als die normale Folge einer Lungenwunde betrachten. Somit wird der untere Theil der Lunge durch den Bluterguss, der obere durch die ausgetretene Luft comprimirt, oder wenn der Kranke flach liegt, wird hinten die Flüssigkeit, vorn die Luft sich befinden. Man wird die Zeichen eines mit Pneumothorax combinirten flüssigen Ergusses haben (vgl. S. 184). Zu dem blutigen Erguss kommt seröse Exsudation hinzu; hierdurch könnte die Beengung der Lunge sich vermehren, falls nicht in demselben Maasse die Luft zur Resorption gelangte. Entwickelt sich stärkere Entzündung, dauert es länger, bis die Resorption des Luftergusses zu Stande kommt, so ist eine zersetzende Einwirkung der Luft auf das Extravasat und Exsudat zu fürchten, wobei natürlich die Prognose sich verschlimmert.

Man sieht nicht selten den Hämopneumothorax zur Resorption gelangen, ohne dass künstliche Hülfe dazu nöthig wäre [1]). Bei stärkerer Dyspnöe kann das Ablassen der Luft mit einem feinen Trokar, wie die Erfolge des Prof. Schuh beweisen, ohne Anstand unternommen werden. Wo Symptome von Zersetzung vorhanden sind, wird die Paracentese oder die breite Eröffnung der Brusthöhle zu empfehlen sein.

Fremde Körper in der Pleura. Bei Schusswunden können die Kugeln oder Schrotkörner, Papierpfröpfe, abgesprungene Knochenstücke, oder von der Kugel fortgerissene Kleiderfragmente in die Brusthöhle gelangen. Im glücklichen Fall werden solche Körper, namentlich Kugeln auf dem Boden der Pleura eingekapselt. Zuweilen unterhalten sie langwierige Eiterung. Man wird darauf zu achten haben, dass man dergleichen Ursachen einer langen Eiterung nicht übersieht. — Auf eine offene Brustwunde darf man keine Charpie legen, sie könnte sonst bei einer raschen Inspiration eingesogen werden und in die Pleurahöhle hineinschlüpfen. — Eine Kugel, welche frei in der Pleura läge, könnte durch geeignete Lagerung zum Herausfallen durch die äussere Wunde gebracht werden. Dasselbe Moment müsste man bei andern fremden Körpern benützen, um sie nach einer etwaigen Incision leichter herauszuschaffen.

Pleuritis, Empyem. Die pleuritischen Ergüsse sind nach ihrer Ursache, ihrer Beschaffenheit und Menge, ihrer mehr acuten oder chronischen Entstehung, nach den begleitenden Dyskrasien und andern Krankheiten, z. B. der Lunge oder der Nieren, ausserordentlich verschieden. — Man erkennt das pleuritische Exsudat aus dem Umfang des matten Tons, dem tympanitischen Ton oberhalb, dem bronchialen

1) Ich habe wiederholt bemerkt, dass Kranke mit Hämothorax und Hämopneumothorax kurz dauernde Anfälle von Dyspnöe bekamen, welche bald von selbst wieder verschwanden. In vier Fällen von Hämopneumothorax sah ich die Genesung eintreten, ohne dass ich nur einen Aderlass für nöthig gefunden hätte.

Athem, der consonirenden Stimme, Aufhören der Vibration, Ausdehnung der Rippenzwischenräume, Vergrösserung des Thorax, Verdrängung des Herzens, des Zwerchfells u. s. w. — Wenn der Exsudationsprocess sich erschöpft hat und die Resorption wieder beginnt, so kann die Lunge sich allmählig wieder entfalten und die Respirationsthätigkeit in der kranken Seite wieder zurückkehren. Je länger der Prozess gedauert hat, desto weniger vollständig wird im Allgemeinen die Herstellung sein, und wird die Lunge theilweise im comprimirten Zustand verharren, der Raum aber nach Resorption des Ergusses durch Hereinrücken der benachbarten Theile ausgefüllt werden. Es wird also zum Zusammenrücken der Rippen, Krümmung der Wirbelsäule nach der kranken Seite [1]), Aufwärtsdrängung der Baucheingeweide etc. kommen. — Wo das Alter des Kranken, die Rigidität der Theile, vielleicht die schwartenförmige Verhärtung der Pleuren sich dem Hereinrücken der Umgebungen widersetzt, da ist keine Heilung möglich; solche Individuen können nur gebessert, nicht geheilt werden. — Nicht allzuselten entleert sich das Exsudat in die Bronchien und wird ausgehustet. Oder es kommt zur Abscessbildung nach aussen und man sieht auch auf diesem Wege hier und da Spontanheilung eintreten.

Wo keine Dyskrasie, z. B. Pyämie oder Tuberkulose, keine Nierendegeneration, Herzaffection die Heilung hindert, da ist im Allgemeinen die Aufsaugung des Exsudats zu hoffen. Die meisten pleuritischen Exsudate heilen demnach von selbst, wenn sie überhaupt heilbar sind, ohne Dazwischenkunft der Chirurgie. Eine Operation scheint nur dann indicirt, wenn die Menge des Ergusses durch Oppression des Athems dem Leben Gefahr droht, oder wenn ein zur Zer-

---

1) Es scheint ausnahmsweise zu geschehen, dass eine Verkrümmung der untern Brustwirbel nach der anderen Seite hin, d. h. mit Convexität der kranken Seite in Folge von Pleuritis auftritt. Man kann diess wohl daraus erklären, dass der untere Brustraum der kranken Seite durch eine solche Verkrümmung vorzugsweise enger werden wird. (Krause.)

setzung disponirtes Exsudat, dessen Vermehrung und schädliche Rückwirkung man fürchtet, abgelassen werden soll. Ein akutes eitriges Exsudat wird vorzugsweise die Operation indiciren, da es die meisten Beschwerden macht, da die Zersetzung des Eiters hier vorzugsweise zu erwarten ist, und die Lunge noch nicht durch alte Pseudomembranen umsponnen sein wird. Die akuten Exsudate sind es auch vorzugsweise, wo die Natur öfters von selbst den Aufbruch nach aussen herbeiführt und wo man öfters nur die Perforation der Haut, bei schon vorgedrungener Abscessbildung, noch vorzunehmen hat.

Auf den ersten Blick sollte man annehmen, dass die Entleerung der Pleurahöhle von einem entzündlichen Exsudat, wobei die Lunge vom Druck befreit wird und sich wieder entfalten kann, sich als eine durchaus wohlthätige Operation erweisen müsste. Man sollte also meinen, dass jedes etwas grössere Empyem zu operiren wäre: dem ist aber nicht so; es wirken hier andere Momente entgegen, welche die Operation des Empyems verbieten, so dass sie nur in einer relativ kleinen Zahl von Fällen räthlich erscheint.

Die Lunge ist in der Regel nur einer langsamen Wiederentfaltung fähig, oder sie ist es überhaupt in Folge der sie umspinnenden Pseudomembranen und zurückhaltenden Verwachsungen nur in geringerem Grade, sie kann also den Raum nicht recht ausfüllen, welcher zunächst nach Entleerung des Exsudats und sofort bei jeder Inspiration von ihr ausgefüllt werden sollte. Wenn die Lunge nur langsam wieder zur Ausdehnung kommen kann, so ist auch nur eine langsame Entfernung des Exsudats, wie es bei allmähliger Resorption der Fall ist, wünschenswerth. Wenn die Lunge nur zum kleineren Theil sich wieder entfalten kann, so muss der übrige Raum durch Zusammenrücken der Rippen, Verkrümmung der Wirbelsäule, Heraufrücken des Zwerchfells u. s. w. ausgeglichen werden, diess sind Lageveränderungen, die längere Zeit bedürfen und unmöglich rasch erwartet werden können. Hieraus folgt, dass der natürliche Heilungsprocess durch eine rasche Entleerung geradezu gestört würde. — Nicht selten sind die Lungen neben dem pleuritischen Exsudat tuberkulös; oder die Pleura selbst zeigt Tuberkelbildung. Der Heilungsprocess wird alsdann sowohl durch die Lungenaffektion an sich, als durch den dyscrasischen Zustand der Constitution verhindert. — Wenn man das

Exsudat ablässt, unter Umständen, wo eine Entfaltung der Lunge nicht oder nur unvollkommen möglich ist, so wird es sich reproduciren, da die Pleura zur Secretion disponirt ist und der Raum der Füllung wieder bedarf; eine solche wiederholte Exsudatbildung wird aber Säfteverlust mit sich bringen. — Bei Resorption eines pleuritischen Ergusses wird oft eine Eindickung des Exsudats beobachtet, diese Eindickung wird durch Paracentese aufgehoben, indem hinter dem Entleerten sich neues, mehr wässeriges Exsudat bildet; auch hierin kann man demnach eine Störung des natürlichen Heilungsprocesses finden. — Durch Ablassen des Exsudats kann eine gewisse Reizung der Pleura erzeugt werden, vielleicht eine mehr akute und profuse Ausschwitzung; unter diesem Einfluss kann vielleicht ein chronisches, flockiges, wässeriges Exsudat in Zersetzung gerathen (auch ohne dass Luft in die Pleura kommt) und einen schädlichen Charakter annehmen.

Operation des Empyems. Die Absicht bei der Operation des Empyems kann sein: 1) blosse palliative Verminderung des Exsudats. 2) Anlegung einer feinen Brustfistel für den Ausfluss des überschüssigen Exsudats. 3) Anlegung einer grössern Oeffnung für freie Eiterentleerung, Herausnahme von fremden Körpern, Blutgerinnseln, Ausspülen der Eiterhöhle u. s. w. Wenn man nur palliativ das Exsudat vermindern will, um die Oppression zu heben, so wird einfach die Paracentese mit einem dünnen Trokar zu machen sein. Um sich vor dem Eindringen der Luft zu schützen, bindet man ein Stückchen von einem dünnen Darm oder eine dünne Blase, ein dünnes Kautschukröhrchen u. dergl. an das Ende der Röhre, damit es nach Art einer Klappe zur Verschliessung von aussen her diene. Complicirtere Apparate für diesen Zweck scheinen unnütz. Man wird vielleicht in einem Fall dieser Art am besten mit Ablassen aufhören, sobald bei der Inspiration ein Zurücktreten der Flüssigkeit sich zeigt. Am Anfang fliesst nämlich sowohl während des Einathmens als während des Ausathmens die Flüssigkeit aus dem gespannten Raum heraus. Sobald nur bei der Exspiration etwas ausfliesst, erkennt man, dass die innere Spannung der Exsudathöhle aufhört.

Wo man eine fortwährende Entleerung beabsichtigt, muss die Trokarröhre eine Zeit lang liegen, damit nach dem Weg-

nehmen derselben die Oeffnung offen bleibe. An die Röhre wird ein Darm gebunden, damit keine Luft hinein kann, der angesammelte Eiter kann von Zeit zu Zeit aus dem Darm herausgenommen werden. Wenn man nur eine kleine Oeffnung macht mit dem Trokar, oder (bei schon bis unter die Haut vorgedrungenem Eiter) mit dem Messer, so wird nachher die äussere Oeffnung in der Regel klappenartig wirken und der Luft keinen Eintritt verschaffen. Man wird dann nach Art anderer grosser Abscesse mit kleiner klappenartiger Oeffnung die Heilung, unter allmähligem Ausfluss des Eiters und entsprechender Verminderung der Eiterhöhle, erreichen können. — Wenn die Oeffnung sich zu sehr verengt oder sich zu verschliessen droht, kann das Einlegen einer Röhre von Neuem nothwendig werden.

Bei jauchigen Eiterungen der Pleurahöhle, besonders auch wenn sich durch Eiterzersetzung Gas entwickelt (Pyo-Pneumothorax), wird eher freie Eröffnung der Pleura durch den Schnitt am Platze sein. Es wäre also ein Einschnitt im Rippenzwischenraum zu machen, am besten wohl seitlich, eine Hand breit unter der Achsel, dem sechsten oder siebenten Zwischenraum etwa entsprechend. Man hat dort den Vortheil, dass keine dicken Muskelschichten im Weg sind, dass der Eiter, zumal bei Seitenlage, leicht abfliesst, dass keine anderen Theile, Gefässe, Zwerchfell u. dgl. dem Messer ausgesetzt werden. — Ein abgesacktes, an einer andern Stelle befindliches Exsudat müsste natürlich seinem Sitz entsprechend angegriffen werden.

Innere Brustabscesse. Dem Empyem nahe verwandt und oft kaum von demselben zu unterscheiden sind die Eiteransammlungen, welche sich im Zellgewebe der Brusthöhle, im Mediastinum, oder zwischen Rippen und Pleura, oder den Wirbeln und der Pleura formiren. Ein von der Leber oder der Milz ausgehender grosser Abscess kann sich nach der Brusthöhle zu entwickeln, so dass er für Empyem gehalten wird. Ein tief am Hals gelegener Abscess kann sich in die Brusthöhle, z. B. hinter dem Brustbein, herabsenken. Ein Lungenabscess kann sich nach vorgängiger Verwachsung der Pleura nach aussen zu entwickeln. Alles diess sind Fälle, wo mitunter noch die Chirurgie in etwas zu Hülfe kommen kann. Die meisten tief in

der Brusthöhle liegenden Abscesse, z. B. von der Lunge, den Bronchialdrüsen, einer Perforation der Speiseröhre u. dgl. ausgehend, sind freilich ganz ausser dem Bereich der chirurgischen Hülfe.

Die Abscesse des vorderen Mediastinums könnten durch Trepanation des Brustbeins entleert werden, wenn man nicht vorzöge, neben dem Brustbein, an der Arteria mammaria hin, für Entleerung des Eiters Platz zu machen.

Hydrothorax. Bei wässerigen Exsudaten in der Pleura, wie sie als Folge-Erscheinung verschiedener anderer Krankheiten, Herzkrankheiten u. dgl. vorzugsweise auftreten, wird nicht leicht von Anwendung des Trokars die Rede sein. Die Hülfe wäre nur sehr problematisch und jedenfalls nur palliativ. Wo indessen ein hoher Grad von Oppression mit solchen Exsudaten verbunden erschiene, wäre der Versuch, eine Erleichterung des Kranken durch Einführen eines feinen Trokars und Ablassen eines Theils des Wassers zu erreichen, nicht zu verbieten.

Herzbeutelwassersucht. Der Herzbeutel wird auf seiner äussern Seite zum grossen Theil von der Pleura überzogen und nur eine kleine Stelle desselben, hinter dem Brustbein und seitlich davon, wo das Zwerchfell links vom Brustbein zu den Rippen überspringt, grenzt unmittelbar an die Brustwand. Hier könnte man also den Herzbeutel eröffnen, ohne zugleich die Pleura zu treffen. Es ist in Fällen ausgedehnter Herzbeutelwassersucht durch eine Punktion an dieser Stelle Erleichterung des Kranken erreicht worden (Skoda).

Siebente Abtheilung.

Wirbelsäule.

Rückenmarks-Verletzung. Wirbelfractur. Wirbel-Luxation. Caries der Wirbelknochen. Wirbelverkrümmung. Spina bifida. Tumor coccygeus.

Verletzung des Rückenmarks. Am Hals, zwischen den Wirbelbögen ist eine Verletzung des Rückenmarks durch Stich oder Schnitt möglich, ohne dass die Knochen der Wirbelsäule getrennt würden. Die meisten Verletzungen des Rückenmarks kommen aber bei den Fracturen und Erschütterungen der Wirbelsäule vor. Kleinere und grössere Zerrungen, Quetschungen, Blutextravasate, Zerreissungen, Zermalmungen können hierbei das Rückenmark betreffen. Eine solche Verletzung hat natürlich verschiedene Folgen, je nachdem sie die obere oder untere Partie des Rückenmarks trifft, je nachdem vordere oder hintere Nervenwurzeln eine Durchschneidung, oder Ruptur, Compression u. s. w. erfahren, je nachdem nur einzelne Fasern afficirt werden oder sich die Störung auf die ganze Breite des Rückenmarks erstreckt. — Wenn die Function des Rückenmarks am obersten Theil desselben gänzlich unterbrochen wird, so wird sogleich der ganze Rumpf gelähmt und es erfolgt der Tod durch Suffocation, in Folge von Lähmung des Phrenicus. Werden die Brust- und Bauchmuskel gelähmt, also bei Verletzung der untersten Cervical- oder obern Dorsalgegend, so treten auch hier Athmungsbeschwerden ein, indem besonders die Exspiration Noth leidet. Der Tod pflegt auch in diesen Fällen nach wenigen Tagen zu erfolgen. Bei einer Lähmung des Unterleibs hört zunächst das Gefühl von Anhäufung der Excretionsstoffe in Mastdarm und Blase auf und ebenso die willkührliche Austreibung dersel-

ben, es entsteht Auftreibung des Bauchs, Retention des Urins, Tympanitis; später unwillkührlicher, rein mechanischer Abgang durch die gelähmten Sphincteren. — Wenn Blase und Mastdarm gelähmt sind, sind es meistens auch die unteren Extremitäten.

Alle Functionen des Unterleibs können bei Rückenmarksverletzung alterirt werden. Die Darmausleerung wird in langwierigen Fällen dunkel gefärbt, halbflüssig und sehr stinkend. Die Urinsecretion leidet auf verschiedene Art: öfters sah man merkliche Verminderung derselben, besonders bei Verletzungen in der untern Nackengegend; in einigen Fällen beobachtete man, dass der Urin stark sauer reagirte; gewöhnlich wird er ammoniakalisch, dabei trüb schleimig, mit reichlichem klebrigem Bodensatz; auch blutiger Urin kommt nicht selten vor; es ist aber unbekannt, ob hier die Schleimhaut der Urinwerkzeuge primär, von den Nerven aus afficirt wird, oder ob sie nur durch den chemischen Einfluss des zersetzten Urins leidet.

Die paralysirten Glieder werden häufig ödematös. Es bildet sich leicht ein Decubitus, der zum weit verbreiteten Brandschorf werden kann. Man beobachtet zuweilen eine auffallende Disposition zu Gangrän an einzelnen Stellen, ohne dass eine locale Ursache eingewirkt hätte. Die Temperatur des Körpers wird öfters erhöht, seltener ist's, dass sie sich vermindert zeigt. — Man kann mit traumatischer Paralyse der untern Hälfte des Rumpfes und der Extremitäten noch Monate und sogar Jahre lang leben.

Die Verletzung des Rückenmarks kann sich auch mit Symptomen von Reizung verbinden: Muskelcontracturen und Zuckungen, abnorme Sensationen, Formication, Priapismus und Ejaculation des Samens [1], Reizung der Blasenmuskel, so dass ein beständiges Urintröpfeln entsteht; beständiges Schluchzen, wiederholtes Erbrechen u. s. w. Diese Reizungssymptome werden zum Theil als primärer Effect der Verletzung zu betrachten sein. Es reihen sich auch wohl daran weitere Reizungserscheinungen durch die beginnende Entzündung, oder das sich ausbreitende Extravasat. — Merkwürdig ist, dass zuweilen nach einer heftigen Erschütterung des Rückenmarks die Erweichung desselben beobachtet wird, ohne dass man dieser Erweichung einen deutlich ausgesprochenen Entzündungsprocess vorangehen sähe.

In allen Fällen von Verletzung des Rückenmarks ist, abgesehen von etwaiger Reposition dislocirter Theile, fast

1) Ob bei den traumatischen Rückenmarkslähmungen auch ein paralytisches Auslaufen des Samens eintritt, wie diess bei manchen spontanen Rückenmarksparalysen zu geschehen scheint, wäre wohl noch zu untersuchen.

gar keine äusserliche Therapie möglich. Alles was man zu thun hat, beschränkt sich auf zweckmässige Diät, Sorge für die Reinlichkeit, möglichstes Vorbauen gegen Decubitus (durch Wechseln der Lage, lederne Unterlagen und Polster, Waschen mit Branntwein, mit Bleiwasser u. s. w.), Ablassen des Urins mit dem Katheter und Beförderung der Darmausleerung. Da es in der Regel die Paralyse ist, welche tödtet und eine verbreitete Entzündung nicht zu fürchten steht, so sind Blutentziehungen gewöhnlich nicht indicirt, sondern man wird sie eher als nachtheilig zu betrachten haben. Der Kranke muss zur Geduld ermahnt werden. Es ist gegen alle pathologische Anatomie, wenn man schon in den ersten Wochen, anstatt die Aufsaugung des Blutextravasats abzuwarten, mit Arnica oder gar mit Strychnin und andern Reizmitteln die Paralyse bekämpfen will.

Dieselben Symptome, welche eine traumatische Verletzung des Rückenmarks erzeugt, können auch durch eine Krankheit aus innern Ursachen entstehen. Abscesse, Geschwülste, spontane Dislocation u. s. w. können dieselben Folgen haben; da jedoch solche Affectionen langsam entstehen, so machen sie geringere Wirkung. Die Fasern des Rückenmarks können eher ausweichen und sich accommodiren, und das Rückenmark kann, wie auch das Gehirn, eine allmählige Compression eher ertragen, ohne dass Lähmung entsteht.

Luxationen der Wirbel. Bei einer sehr heftigen Gewalt kann zwischen Atlas und Epistropheus und besonders am Ligamentum transversum Atlantis eine Zerreissung der Bänder erfolgen, die dem Zahnfortsatz erlaubt, aus seiner Verbindung heraus nach hinten gegen das Rückenmark zu treten: ein rasch tödtlicher Druck auf's Rückenmark ist die Folge. Wenn die Dislocation nur unbedeutend ist und nur eine geringe Compression des Rückenmarks erzeugt, oder wenn sie langsam entsteht, bei Caries, so tritt entweder der Tod erst später ein, oder es kann auch das Leben dabei erhalten werden. Man hat Fälle von blosser Subluxation, bei geringer Zerreissung der Bänder oder in Folge von cariösem Process gesehen, die keinen tödtlichen Ausgang hatten. Sogar die mit einem Bruch des Zahnfortsatzes oder

des Atlas complicirte Subluxation ist zuweilen ohne lebensgefährliche Folge geblieben.

An den mittlern Halswirbeln, namentlich am dritten und vierten, kann durch Verdrehung, durch willkührliche oder unwillkührliche rasche Rotation des Kopfs, bei einem Fall oder Purzelbaum u. dgl. eine Verrenkung eintreten. Es ist diess beinahe die einzige Stelle der Wirbelsäule, wo die Verrenkung ohne die gefährlichsten Folgen möglich ist und wo man sie wieder einrichten kann. Die Verrenkung ist entweder einseitig oder doppelt. Im erstern Fall erfolgt eine Drehung des Halswirbels um die Achse seines einen Gelenks, mit Dislocation des andern und wahrscheinlich theilweiser Abreissung des Zwischenknorpels; im zweiten Fall ist der verrenkte Wirbel um die Achse seines Kanals oder seines Körpers gedreht, und es luxirt sich der eine Gelenkfortsatz nach hinten, der andere nach vorn. In beiderlei Fällen wird eine Anstemmung der dislocirten Gelenkfortsätze mit ihren Rändern gegen einander erfolgen. Der nach vorn dislocirte Theil kann sich an dem nach oben vorspringenden Rand einer correspondirenden Gelenkfläche anstemmen, hinten kann vielleicht der Querfortsatz des obern Wirbels gegen die Gelenkfläche des untern zu stehen kommen und an ihr ein Hinderniss finden.

Der Kopf ist verdreht, öfters auch nach der Seite oder nach rückwärts gebeugt, die Bewegungen gehindert und schmerzhaft. Man fühlt und sieht, dass die Dornfortsätze nicht mehr in Einer Linie stehen. Manchmal kann man auch einen vorstehenden Querfortsatz erkennen. Die Unterscheidung der einfachen und doppelten Luxation scheint sehr schwer; wahrscheinlich kommen auch Uebergänge zwischen beiden vor, so dass z. B. rechts eine mehr oder weniger incomplete und links eine complete Verrenkung sich findet. Die Functionen des Rückenmarks bleiben öfters ohne alle Störung; in andern Fällen kann Druck, Zerreissung, Fractur, Extravasat sich mit der Verrenkung compliciren und das Leben in Gefahr bringen.

Die Einrichtung dieser Luxation beruht auf einer gehörigen Extension in der Richtung, die der Hals angenommen hat, sodann muss durch eine Drehung die Reposition gemacht werden. Man fasst also den Patienten einestheils an den Schultern, anderntheils am Kopf, um diese Bewegungen ausführen zu können. Es scheint an sich keine weitere Folgen als die Verkrümmung des Halses nach sich zu ziehen, wenn diese Verrenkung uneingerichtet bleibt. Manche Chirurgen haben die Einrichtung gar nicht gewagt aus Furcht das Rückenmark zu zerren. J. Guérin berichtet von einem Fall dieser Art, wo er nach sieben Monaten noch die Einrichtung gemacht habe. Es war ein junges Mädchen von zwölf Jahren und die Verrenkung schien eine doppelte.

Die meisten Dislocationen der Wirbel sind mit Fractur complicirt und nächst den Halswirbeln scheint nur an den zwei untern Rückenwirbeln oder den obern Lendenwirbeln, woselbst die Wirbelsäule wiederum grössere Beweglichkeit besitzt, eine Luxation (von hinten nach vorn) ohne Bruch möglich. Eine gewaltsame Einrichtung bei solchen Dislocationen dürfte wohl bei der Unsicherheit der Diagnose nur mit grosser Vorsicht versucht werden. Man sieht zuweilen Fälle, wo die schiefe Anheilung der dislocirten Theile eintritt und öfters eine nicht unbeträchtliche Verkrümmung des Rückens zurückbleibt. — Gewöhnlich ist eine Dislocation an der Wirbelsäule mit solcher Zerreissung oder Erschütterung und Compression des Rückenmarks verbunden, dass sie den Tod unausbleiblich, wenn gleich erst spät, nach langen paralytischen Leiden nach sich ziehen. Von Therapie ist hier wenig die Rede. Eine gute und gesicherte Lagerung, Sorge für den Urin oder Stuhlgang und Vorbauen gegen Decubitus ist die Hauptsache, was man zu thun hat.

Zuweilen kommt eine Luxation des Steissbeins vor. Dasselbe kann durch einen Fall auf den Hintern nach vorn oder auch wohl bei einer gewaltsamen Geburt nach hinten getrieben werden. Die Einrichtung wäre hier einfach mit den Fingern vorzunehmen.

Fracturen der Wirbel. Die Wirbelfracturen entstehen theils direct, z. B. durch einen Stoss, der die einzelne Partie der Wirbelsäule trifft, theils indirect, durch Gewalten, welche auf eine Ueberbeugung, nach vorn oder hinten, hinwirken. — Man beobachtet zuweilen den Bruch eines Dornfortsatzes, eine Verletzung, welche an sich keine grosse Bedeutung hat. — Die Brüche eines Wirbelbogens können mit Eindruck verbunden sein, und der nach innen getriebene Theil vermag eine lähmende Compression des Rückenmarks zu erzeugen. — Die Brüche eines Wirbelkörpers sind besonders dann gefährlich, wenn eine beträchtlichere Dislocation dabei stattfindet. Die Gefahr beruht auf der Zerrung oder der Compression und Beengung des Rückenmarks, welche in grösserem oder geringerem Grade dadurch hervorgebracht werden.

Zur Diagnose einer Wirbelfractur hat man keine andere Mittel, als das Befühlen der Wirbelgegend; wo keine fühlbare Verschiebung, oder etwa Crepitation (beim Bruch des Dornfortsatzes), die Fractur anzeigt, lässt sich dieselbe nicht diagnosticiren.

Von Einrichtung und Verband kann bei Wirbelfracturen kaum die Rede sein. Nur ausnahmsweise mag der Fall vorkommen, dass durch Anziehen des Kopfs und der Beine eine dislocirte Fractur, etwa ein Schiefbruch des Wirbelkörpers von hinten nach vorn und unten, sich reponirt und dass man durch Befestigung des Körpers in der gestreckten Rückenlage die Wiederverrückung einer solchen Dislocation zu bekämpfen hätte.

Bei einer Fractur mit Impression des Wirbelbogens, besonders an einem der obern Wirbel, muss die Frage entstehen, ob nicht eine Trepanation des Wirbelbogens oder ein Emporrichten der hineingedrückten Knochenpartie am Platz wäre. Die bisherigen Erfahrungen haben kein günstiges Resultat gegeben; indess leuchtet es von selbst ein, dass man bei einer gehörig klaren Diagnose, z. B. bei beträchtlichem Ein-

druck eines durch Verwundung blossgelegten Halswirbelbogens, mit den Symptomen von Lähmung des Rückenmarks, die eingedrückten Knochenpartien emporzuheben oder wegzunehmen hätte. Das Trepaniren scheint insoferne unnöthig, als man zwischen je zwei Halswirbeln Raum genug finden dürfte, um mit einem Elevatorium oder einer Kornzange, schneidenden Knochenzange etc. einzugehen. Der einfachste Versuch zur Aufrichtung eines deprimirten Wirbelbogens bestünde in Anziehen des Dornfortsatzes nach dem Vorschlag von Malgaigne.

Entzündliche und cariöse Processe an der Wirbelsäule. Die bekannteste und häufigste Krankheit, welche hier genannt zu werden verdient, ist die Vereiterung der Wirbelkörper, Spondylarthrocace, mit ihren beiden Folgekrankheitan, dem Buckel und dem Congestionsabscess. Durch Zerstörung eines oder mehrerer Wirbelkörper (nebst den Zwischenknorpeln) entsteht Knickung der Wirbelsäule, und auf der Rückseite Formation eines Buckels; durch Senkung des Eiters sieht man Congestionsabscesse zu Stande kommen, am häufigsten in der Psoasgegend, wo sodann die Eiteransammlung den Namen Psoasabscess zu erhalten pflegt.

Die Krankheit kann schmerzlos und schleichend auftreten, so dass sie vielleicht erst aus dem sichtbaren Buckel oder dem Congestionsabscess erkannt wird [1]), oder sie kann mit Schmerz, Empfindlichkeit, gehinderter Bewegung, krankhaft steifer Haltung, mit Reizung des Rückenmarks, seltener mit Lähmungserscheinungen von Seiten des Rückenmarks sich verbinden. Ein Druck der dislocirten Knochen auf's Rückenmark kommt selbst bei den starken Knickungen nicht leicht vor; eher drückt ein Abscess oder es werden die Rückenmarksmembranen durch den Entzündungsprocess mit in Exsudation versetzt.

1) Es gibt Fälle wo der Buckel lange vor dem Congestionsabscess, andere wo der Abscess lange vor dem Buckel bemerkbar wird.

Im günstigeren Falle kommt's zur Resorption, zur Eindickung, Verkalkung des cariösen Abscesses, oder der Congestionsabscess bricht auf und heilt, zuweilen mit Ausstossung nekrosirter Knochenfragmente; die Lücke, welche durch Wirbelkörperzerstörung entstand, schliesst sich vermöge der Knickung und Excurvation der Wirbelsäule; die kranken Wirbelkörpertheile vernarben mit einander durch Formation einer knöchernen Wirbelkörper-Ankylose; im ungünstigen Fall geht der Kranke hektisch zu Grund in Folge der fortwährenden und nach dem Aufbruch leicht jauchig werdenden Eiterung.

Die Symptome variiren je nach dem Sitz weiter oben oder unten an der Wirbelsäule. Am Hals können Retropharyngalabscesse entstehen, oder Aufbruch nach aussen, oder Versenkung nach der Brusthöhle hin. Der Kopf bekommt dabei öfters eine krankhaft schiefe oder steife Haltung. Aus Zerstörung der Verbindung zwischen Atlas und Epistrophäus kann tödtliche Spontanluxation dieser Partien hervorgehen. — Werden die Gelenke der Halswirbel von Entzündung ergriffen, so zeigt sich auffallende Anschwellung auf der hintern Seite, was man Tumor albus nuchae genannt hat. —

Die obere Brustwirbelsäule scheint zur Einknickung (nach Zerstörung einzelner Wirbelkörper oder Zwischenknorpel) weniger disponirt, da die Rippen und das Brustbein den Wirbeln einigermassen zur Stütze dienen. — Ein Abscess der Brustwirbel kann sich in die Lunge entleeren; wenn ein Brustwirbelabscess gross ist, kann er mit pleuritischem Exsudat verwechselt werden. — Wenn Versenkung eintritt, kann der Eiter zwischen den Rippen durchdringen und die Rückenmuskel unterminiren, oder er kann in der obern Lumbalgegend oder auch weiter unten erst zum Vorschein kommen.

Die untern Brustwirbel und die Lendenwirbel geben durch ihre Vereiterung die Veranlassung zu den sogenannten Psoasabscessen; der Eiter senkt sich in der Regel hinter der

Fascia des Psoas herunter; er kann sofort am Poupart'schen Band hervorbrechen, oder sich noch tiefer am Schenkel herabsenken.

Der Eiter von einem Lendenwirbelabscess kann auch seitlich in der Lumbalgegend zum Vorschein kommen, oder er kann sich ins kleine Becken hereinsenken und durch die Incisura ischiadica nach dem Hinterbacken, von dort vielleicht weiter herunter am Schenkel seinen Weg nehmen. Selbst am Mastdarm hin hat man Congestionsabscesse von den Wirbeln her, z. B. nach Vereiterung am Promontorium und dem Sacrum beobachtet.

Eine eigentlich chirurgische Therapie ist bei der Spondylarthrocace nicht leicht indicirt. Man hat es mit einer, meist scrophulösen, Knochenkrankheit, mit Wirbelzerstörung, mit dyskrasischer Eiterung zu thun. Hier gilt es vor Allem, die Verbesserung der Constitution zu unterstützen, durch Leberthran, phosphorsauren Kalk, Salzbäder, Jodkalium u. dgl. Die allzugeschäftige Tendenz einer früheren Chirurgie, wo man mit dem Glüheisen den krankhaften Process weglocken, mit Streckbetten und ähnlichen Apparaten den Rücken wieder gerad machen und durch Eröffnung der Congestionsabscesse das Krankheitsprodukt eilig wegschaffen wollte, verdient wohl keine Nachahmung.

Wenn öfters Blasenpflaster und ähnliche Mittel bei rheumatischer Affection der Wirbelgelenke, bei Tumor albus nuchae und ähnlichen Zuständen, gute Dienste geleistet haben, so darf man daraus nicht den Schluss ziehen, dass die Mittel solcher Art, dass ein Haarseil, eine Fontanellbildung auf der Rückenhaut auch zur Kur einer Wirbelkörpervereiterung dienlich seien. Wenn da und dort eine Heilung nach Anwendung des Glüheisens zu Stande kam, so fragt sich sehr, ob nicht das Mittel eher die Heilung erschwert hat. Die nicht seltenen Spontanheilungen der Spondylarthrocace bei ganz verwahrlosten Kindern, wo keine Therapie stattfand, sind ein Beweis, dass die Natur ohne chirurgische Einrichtung sich zu helfen vermag. — Wer in Erwägung zieht, dass die Knickung der Wirbelsäule bei solchen Buckligen von Zerstörung und vom Fehler eines oder mehrerer Wirbelkörper abzuleiten ist (vgl. Fig. 40), der wird keinen Versuch machen, die Kranken dieser Art mit Streckbetten zu quälen. Die Knickung der

Wirbelsäule ist offenbar zugleich das Mittel zur Ausfüllung der Lücke, zur Verkleinerung und Heilung des cariösen Abscesses. Man wird sogar bezweifeln müssen, ob es räthlich sei, alle Kranken mit Spondylarthrocace zum Bettliegen zu verdammen. Abgesehen von solchen Fällen, wo die Empfindlichkeit der afficirten Theile, die Spannung des M. psoas etc., das Aufstehen oder Herumgehen verbieten, wird man kaum das Bettliegen anordnen müssen. Die Kinder (von welchen es sich ja in der Regel handelt) sind oft mit keiner Mühe im Bett ruhig zu erhalten; ihre Gesundheit leidet vielleicht in der Stubenluft noch mehr; es ist eine ganz gewöhnliche Erfahrung, dass Kinder, deren Pflege äusserst vernachlässigt war, bei dieser Krankheit mit dem Leben davon kommen.

Fig. 40.



Das Oeffnen der Congestionsabscesse darf nur mit Vorsicht und Auswahl geschehen. Wo noch Resorption des Eiters möglich ist, wird man die Abscesseröffnung zu unterlassen haben. Nur wo zersetzter Eiter stagnirt, scheint breite Eröffnung des Abscesses räthlich; wo diess nicht der Fall ist, wird, wenn man überhaupt zur Entfernung des Exsudats etwas thun muss, eher eine subcutane Entfernung von einem Theil des Exsudats mittelst des Trokars oder eines schiefen Lanzettstichs empfohlen werden müssen.

Verkrümmungen der Wirbelsäule. Die Ursache, aus welcher die Wirbelsäule eine falsche Richtung annimmt, kann in verschiedenen Geweben ihren Sitz haben, in den

Knochen, den Zwischenknorpeln, den Gelenken mit ihrem Bänderapparat, den Muskeln und äusseren benachbarten Theilen.

1) Die Ursache liegt in den Knochen der Wirbelsäule selbst. Es sind schon oben die Fälle von Luxation und Fractur angeführt. Cariöse und nekrotische Zerstörung eines oder mehrerer Wirbelkörper bedingt nicht selten eine Knickung der Wirbelsäule nach vorn, mit Bildung eines Höckers am Rücken. Der krankhafte Process, Entzündung und Vereiterung, kann auch vom Gelenk ausgehen. Die rückbleibende Anchylose kann in den Gelenken oder in den Zwischenknorpeln, bei Verknöcherung derselben, oder in neuen, brückenförmigen Knochenbildungen, welche die Wirbelkörper verbinden, ihren Sitz haben. Es kann auch eine Auftreibung einzelner Knochenpartien oder die Atrophie derselben, sogar eine angeborene einseitige Atrophie an der Verkrümmung schuld sein. Rokitansky beobachtete das angeborene Vorkommen einzelner halber Wirbel mit Skoliose. Bei Spina bifida kommen auch Verkrümmungen zugleich vor. Bei Rhachitischen ist es theils die Schwere, theils die unregelmässige Ernährung und das gestörte Wachsthum, theils endlich die Anomalie des Beckens und Brustkorbs, wovon die Wirbelverkrümmung sich herleitet. Den osteomalacischen Process sieht man hier und da auch an den Knochen der Wirbelsäule sich entwickeln.

2) Die Zwischenknorpel werden von manchen Autoren als Hauptsitz gewisser Verkrümmungen bezeichnet. Wenn dieselben eine ungleiche Entwicklung erhalten, sich erschlaffen, sich einseitig auftreiben, erweichen, oder ungleiche Elasticität annehmen (vielleicht in Folge einer gewohnheitsmässigen üblen Haltung), so mögen daraus verschiedene Verkrümmungen und Schiefheiten der Wirbelsäule hervorgehen. — Im Alter sinken die Bandscheiben ein und werden steif; so entsteht der gebückte steife Rücken der Greise.

3) Die Gelenke können ähnlich wie an andern Gelenken, in Folge von Entzündung eine contrakte, schiefe, oder krankhaft-steife Haltung bekommen. Man beobachtet die Wirbelgelenkentzündung besonders an den Halswirbelgelenken, bei rheumatischer, scrophulöser, arthritischer, auch wohl traumatisch-bedingter Gelenkaffection. — Der Bänderapparat an der Wirbelsäule theilt die Eigenschaft des fibrösen Gewebs, sich bei krankhafter Spannung zu verlängern und bei Mangel an Spannung zu verkürzen. Die Bänder zeigen eine gewisse Acommodation, vermöge derer sie in der angenommenen pathologischen Stellung zu beharren suchen.

4) Die Muskel bedingen durch verschiedene krankhafte Zustände eine Verkrümmung. Eine Muskelcontraktur, wahrscheinlich spastischen Ursprungs, erscheint sehr auffallend bei dem vom M. ster-

nocleidomastoideus erzeugten angeborenen Schiefhals. Vgl. S. 207. Eine Lähmung oder Halblähmung an den Rückenmuskeln, überhaupt eine unwillkührliche Asymmetrie der Muskelaction lässt in der Folge eine dauernde Schiefstellung erwarten. — Bei Gelenkentzündung vermag Muskelcontractur, ähnlich wie an anderen Gelenken, gewiss auch am Rücken sich auszubilden. Auch die blosse üble Angewöhnung an eine schiefe Haltung kann wohl eine dauernde Verkürzung der Muskel und damit eine länger oder kürzer dauernde Schiefheit begründen. Vgl. pag. 209. Wenn die Hüftgelenke contrakt sind, nimmt der Kranke, um stehen zu können, eine oft sehr auffallend verkrümmte Stellung der Wirbelsäule an. Wenn das Hüftgelenk entzündet ist, stellt sich das Becken schief und bald vermag der Kranke mit dem besten Willen nicht mehr, sein Becken gerade zu halten, sondern die Lendenwirbel sammt dem Becken verharren unwillkührlich in der krummen Lage. — Ebenso stellt sich das Becken und mit ihm die Wirbelsäule permanent schief, wenn ein Bein kürzer wird als das andere. — Manche Anomalien in der Stellung der Wirbelsäule erscheinen durch den Schwerpunkt gefordert. So die Rückbeugung bei schwangern Frauen, bei Bauchwassersucht, Milzhypertrophie u. s. w.

5) Die Ursache der Wirbelverkrümmung kann auch ganz ausserhalb gelegen sein. Bei Heilung eines Empyems sinkt die eine Brustseite ein und es accommodirt sich die Wirbelsäule der geänderten Stellung des Brustkorbs. — Grosse Narben am Hals (vgl. S. 131), selbst Narben an der einen Seite des Unterleibs bedingen mitunter Verkrümmung der entsprechenden Partie der Wirbelsäule. Eine Geschwulst am Nacken, ein Abscess kann Beugung des Halses veranlassen, die permanent zu werden droht.

Mehrere der hier genannten Störungen können sich unter einander combiniren und somit auch die eigenthümlichen Charaktere der Formen gegenseitige Modifikationen erleiden. Je nach dem Sitz des Uebels tiefer oben oder unten an der Wirbelsäule müssen ebenfalls Verschiedenheiten entstehen.

Die Ursache einer Verkrümmung mag sein, welche sie will, so wird man immer zu unterscheiden haben zwischen den primären Krümmungen, dem eigentlichen Ursprung der Difformität, und zwischen den secundären Krümmungen, welche erst durch das Gleichgewichtsbestreben des Körpers zu Stande kommen. Wenn nämlich an irgend einer Stelle sich die Wirbelsäule krümmt, so muss fast nothwendig diese Krümmung nach der einen Seite durch eine

entsprechende Krümmung nach der entgegengesetzten Seite compensirt werden. Man sieht diess am deutlichsten beim eigentlichen Buckel: ein Buckliger krümmt den Hals und die Lenden zurück, um den nöthigen Schwerpunkt wieder zu gewinnen. Wo also eine hintere Krümmung (Kyphosis) sich bildet, da dient eine vordere Krümmung (Lordosis) der benachbarten Partie der Wirbelsäule zur Compensation und umgekehrt. Ein ganz analoges Verhältniss beobachtet man bei der seitlichen Wirbelsäule-Verkrümmung, der Skoliosis. Eine Dorsalkrümmung nach rechts gleicht sich aus durch eine Lumbal- und Cervicalkrümmung nach links. Die Verkrümmung wird also im Ganzen S-förmig.

Die Knochen und fibrösen Theile verändern und accommodiren allmählig bei allen Verkrümmungen ihre Form in dem Maass, wie es der Druck und Zug der Muskel, die Spannung der Bänder und die Schwere zu verlangen scheinen. Man sieht also selbst die Wirbel ihre Form ändern: die Körper und ihre Zwischenknorpel flachen sich ab auf der einen Seite, die Bänder verkürzen sich, die Bögen schweifen sich aus und verdrehen sich, so dass der Dornfortsatz nicht mehr in Einer Linie mit dem Mittelpunkt des Wirbelkörpers liegt. An diesen Veränderungen nehmen auch das Becken und der Thorax und der Schädel Antheil, indem sie ihre Symmetrie verlieren. Am beträchtlichsten ist dieser Verlust der Symmetrie an den Rippen (vgl. pag. 181).

Bei den seitlichen Krümmungen der Wirbelsäule, den Skoliosen, findet sich immer eine gleichzeitige Torsion, eine Verdrehung der Wirbel. Diese Verdrehung erfolgt in der Art, dass man nach der convexen Seite den Körper des Wirbels, nach der concaven also den Dorn desselben sich hinkehren sieht. Da nun die skoliotischen Krümmungen immer mehrfach, S-förmig sind, so zeigt auch die Wirbelsäule eine mehrfache Torsion und es finden sich ebensoviele Verdrehungen als Krümmungen.

Die Ursache dieser Torsion ist noch nicht gehörig ermittelt. Zum Theil mag die Verdrehung von dem Gleichgewichtsbestreben

abgeleitet werden, indem durch Drehung des Rumpfes nach der convexen Seite die concave Seite in etwas entlastet wird. Vielleicht liegt aber der Grund noch eher in der Elasticität der Zwischenknorpel, welche, um der Compression auszuweichen, sich nach der freieren, convexen Seite hindrehen. Man kann sagen, der Wirbel sei fähiger, der dislocirenden Ursache nachzugeben, wenn er neben der seitlichen Neigung sich zugleich rotirt.

Es ist nöthig, für die Diagnose der einzelnen Formen der Rückenverkrümmung und für die Erkennung ihrer verschiedenen Ursachen besondere Bestimmungen zu geben, wobei aber nur die Haupttypen beschrieben werden können, indem die Mannigfaltigkeit der vorkommenden Modificationen und deren verschiedene Grade keine ganz genaue Eintheilung erlauben.

1) *Verkrümmung durch Muskelcontraktur.* Das auffallendste und bekannteste Beispiel von Wirbelverkrümmung durch Muskelcontractur ist das sogenannte Caput obstipum, der Schiefhals. Ein verkürzter Zustand des M. sternocleidomastoideus, häufig nur im Sternomastoideus allein, seltener nur im Cleidomastoideus, bedingt eine schiefe Neigung, nebst Beugung und Verdrehung des Kopfs, an der auch die Halswirbel einigen Antheil nehmen. Man fühlt und sieht deutlich den gespannt vortretenden Muskel, so dass über die Ursache des Uebels kein Zweifel stattfindet; der Muskel befindet sich in einem strangartig verkürzten Zustand; die Krankheit ist in der Regel angeboren; die Einen leiten sie von einer spastischen Affection im Fötalzustand, die Andern von einer krankhaften Stellung des Kinds im Mutterleibe her.

Die Kur dieses Uebels besteht in der subcutanen Durchschneidung des Muskels, etwa einen Finger breit über dem Brustbein. Man kann den Muskel von vorn nach hinten oder von hinten nach vorn durchschneiden; die Operation ist vermöge des starken Vorstehens des Muskels, zumal wenn man ihn durch Anziehen des Kopfs noch spannt, leichter, als man sie auf den ersten Blick sich denken möchte. Wenn man beide Muskelköpfe zu trennen hat, so kann diess von derselben Hautöffnung aus geschehen, indem man zuerst

weichung der Rückenwirbel nach rechts diese rechtseitigen Skoliosen begünstige. Es hat sehr viel für sich, die vorzügliche Benützung der rechten Hand und des rechten Arms als Ursache mancher Skoliosen anzusehen, da man gewöhnlich während einer Arbeit mit dem rechten Arm die Kinder ihre Dorsalwirbel nach dieser Seite hin richten sieht; indessen soll Skoliosis nach rechts gesehen worden sein bei Individuen, die sich mit Vorliebe der linken Hand bedienten.

Wenn man auch die Ursache einer seitlichen Rückenverkrümmung zunächst nur in einer fehlerhaften Angewöhnung sucht, so folgt daraus noch nicht, dass es zur Kur einer jeden beginnenden Skoliose hinreiche, die jungen Mädchen zu überwachen, das Sitzen zu beschränken oder die einseitige Benützung des rechten Arms zu beseitigen. Wo einmal Skoliosis einige Zeit besteht und das Individuum die Herrschaft über das Gleichgewicht und über die gleichmässige Aktion der Rückenmuskel so verloren hat, dass es beim besten Willen sich nicht mehr gerade halten kann und vielmehr bei seiner skoliotischen Haltung gerade zu sein meint, da ist eine besondere orthopädische Behandlung anzurathen. Die orthopädischen Mittel, welche hier in Betracht kommen, sind vorzüglich die Gymnastik, die willkührliche Umkrümmung, die verschiedenen Gürtelapparate und Rückenhalter, und das Streckbett.

Die Gymnastik ist zwar eher zur Verhütung als zur Kur für Skoliosen geeignet. Indessen begreift man wohl, dass sie ganz am Anfang des Uebels, in Verbindung mit einer sonst geeigneten Lebensweise sich nützlich erweisen mag. Man sieht die Skoliosen entstehen bei Individuen mit schwachen, leicht ermüdenden Muskeln, die vielleicht schlaffe Bänder und mehr oder weniger angegriffene Nerven besitzen. Wenn man solche Mädchen in eine Anstalt bringt, wo sie anstatt einer ermüdenden und angreifenden sitzenden Beschäftigung in der Stubenluft, sich viel im Freien aufhalten, sich Bewegung machen, spielen, baden, schwimmen, tanzen, turnen, daneben aber auch gehörig ausruhen, so mag das ganze Muskel-

system sich besser entwickeln und hiermit die Neigung zu einer ungleichen, nach der einen Seite hängenden Haltung sich verlieren. Ist aber die Gewohnheit der schiefen Haltung schon allzusehr befestigt, so kann man von der grössten Muskelkraft nichts erwarten, die Skoliotische wird vielleicht wohl gesünder, aber nicht gerader werden.

Von der Umkrümmung, der Angewöhnung an eine der (rechtseitigen) Skoliosis entgegengesetzte Haltung, wird am Anfang des Uebels ein günstiger Erfolg erwartet werden können [1]). Man soll den Kranken dazu anhalten oder abrichten, dass er sich eine Zeit lang die entgegengesetzte Krümmung angewöhnt. Hat man es dazu gebracht, so wird von dieser letzteren Stellung aus auch die gerade Haltung durch die gehörige Einübung zu erreichen sein. Als das Wesentliche bei dieser Kurmethode erscheint dieses, dass der Kranke die ihm zur Gewohnheit gewordene und bequem gewordene Stellung, bei welcher er das täuschende Bewusstsein des Sichgeradhaltens hat, mit möglichster Consequenz vermeide und sich (im Sitzen und Stehen wie im Liegen) die Gegenkrümmung möglichst angewöhne. — Es wird sich bald zeigen, ob dieses erst in neuester Zeit aufgestellte Princip die erwarteten Früchte trägt. Natürlich kann nur da ein Erfolg erwartet werden, wo die Umkrümmung dem Kranken noch möglich, die Skoliose noch nicht veraltet ist.

Die Gürtelapparate und Rückenhalter, deren man unzählige construirt, oft höchst marktschreierisch angerühmt und gewöhnlich bald wieder verlassen hat, dürfen vor Allem nicht nach Art eines Corsets, durch Zusammenpressen der Rippen zu wirken suchen. Mit Corset-Apparaten wird das Uebel höchstens maskirt, oft sogar vermehrt, das Gleichgewicht der Haltung aber nicht hergestellt. Soll der Gürtel einen Sinn haben, so muss er nicht auf ein Geradpressen, sondern aufs Umkrümmen der Wirbelsäule hinwirken.

---

1) Die Mittheilungen von Werner, in seiner Reform der Orthopädie, Berlin 1852, scheinen mir einiges Vertrauen zu verdienen.

Von diesem Gesichtspunkt aus kann dem Hossard'schen oder einem ähnlichen Gürtel einiges Zutrauen geschenkt werden. Diese Apparate bestehen im Wesentlichen aus einem Beckengürtel (Beckenfeder), aus einer daran befindlichen Richtstange, und einem Gurt, welcher zum Herüberziehen, zum Umkrümmen des Dorsaltheiles der Wirbelsäule, zum Umgekrümmt-Erhalten desselben hinwirkt. — Die Gürtelapparate solcher Art können da, wo die willkührliche Angewöhnung an die umgekrümmte Lage nicht mehr gelingen will, dem Kranken empfohlen werden. — Die krückenförmigen Achselstützen, welche man an manchen Rückenhaltern sieht, haben insofern keinen Sinn, als die ungleiche Stellung des Schulterblatts bei den Skoliotischen von der Wirbelsäule und den Rippen aus bedingt ist, und daher durch solche Stützen nicht verbessert werden kann.

Ein Streckbett hat zunächst die Aufgabe, durch Anziehen des Kopfs und des Beckens die Wirbelsäule wieder gerade zu ziehen. Mittelst eines Kopfgürtels und Beckengürtels, beide gehörig weich gepolstert, wirkt man auf die Extension der Wirbelsäule und zwar gewöhnlich so, dass die beständige Extension durch eine Feder (Kreuzfeder) oder ein Gewicht erhalten wird. Neben dieser Extension, welche natürlich nur eine mässige Kraft entwickeln darf, können seitliche Gurten auf Umkrümmung des Körpers hinwirken, oder es kann mit seitlich andrückenden Polstern (Pelotten) ein Versuch der Geradrichtung gemacht werden.

Die ganz schlimmen und veralteten Fälle werden, wie sich fast von selbst versteht, auch durch das Streckbett nicht verbessert. Ueberhaupt leistet das Streckbett unter allen Umständen wenig und bei diesem Wenigen, was es zu leisten scheint, kommt noch in Betracht, dass schon das Liegen an sich, auch ohne Streckapparate, etwas gegen die Verkrümmung zu leisten vermag.

Die bisherigen Erfahrungen über die Kur der Skoliosen sind noch äusserst unsicher, da die meisten Orthopäden weder hinreichende Kenntniss der anatomischen Verhältnisse

besitzen, noch hinreichende Zuverlässigkeit in ihren auf pekuniären Gewinn hinzielenden Berichten beurkunden.

3) *Verkrümmung in Folge von Caries.* Am häufigsten entsteht bei Caries eine Kyphosis, ein Buckel, durch Schwinden oder Zerstörung an den Wirbelkörpern. Je grösser der Substanzverlust an denselben, desto auffallender die Knickung. Es kann selbst bei einem Verlust von sechs, acht, neun Wirbelkörpern noch die Heilung erfolgen; der Buckel erreicht dann den allerhöchsten Grad. Wenn die Knickung am Thorax gelegen ist, so bemerkt man oft auch Verwachsung der an einander gedrängten Rippen. Vgl. S. 203.

4) *Verkrümmung in Folge von Rhachitis.* Man erkennt die Rhachitis an der eigenthümlichen Form der Glieder, der Rippen, des Schädels. Sie scheint öfters die Wirbelsäule mehr secundär zu treffen, in Folge einer ungleichen und schiefen Bildung des Beckens und Brustkorbs. Bekanntlich hat das rhachitische Becken eine stärkere Inclination nach hinten, welcher sodann eine compensirende Lordose entspricht. Der rhachitische Brustkorb ist zu erkennen an der Anschwellung und Einbiegung der Rippen in der Gegend ihrer Verbindung mit den Knorpeln, und am Vortreten des Brustbeins, Hühnerbrust, Pectus carinatum.

5) *Verkrümmung von Pleuritis und Empyem.* Die Verflachung und das Einsinken des einen Thoraxraums kann geringe oder stärkere Grade von Skoliose hervorbringen. Es verschwinden mehr oder weniger die Intercostalräume, die Rippen verwachsen unter einander, seitlich und vom Bauch her rücken das Zwerchfell und das Mediastinum herein, um die entstandene Lücke auszufüllen. Man hat sich das Einsinken des Thorax theils als Accommodation der knöchernen Partien an die Atrophie und Verödung der innern Theile, Pleura und Lunge, theils mechanisch vom Einschrumpfen der vorher entzündeten Pleura, des Zwerchfells und der Intercostalmuskel zu erklären. Vgl. S. 189.

In den drei zuletzt angeführten Fällen wird von orthopädischen Apparaten Nichts erwartet werden dürfen.

6) *Verkrümmung in Folge von einseitiger Paralyse.* Wenn die eine Seite gelähmt oder geschwächt ist, so erklärt sich's leicht, dass eine grössere oder geringere Ungleichheit in der Stellung beider Körperhälften die Folge sein kann. Lähmung einzelner Muskelpartien, z. B. der Muskel des Schulterblatts oder Arms, ebenso Atrophie des Arms oder Verlust des Arms werden auf ähnliche Art wirken. Man sieht zuweilen eine auffallende Dislocation des Schulterblatts nach Lähmung der vordern Schultermuskel. Der Levator scapulae und der Cucullaris ziehen das Schulterblatt hin-

auf, so dass sein Winkel hinten stark vorsteht und dass von vorn betrachtet das Schulterblatt über das Schlüsselbein beträchtlich in die Höhe ragt. — Stromeyer hat die Ansicht aufgestellt, dass ein Theil der Skoliosen von einer Lähmung der Inspirationsmuskel, besonders des Serratus anticus, abzuleiten sei. Der Serratus soll in seiner Eigenschaft als Inspirationsmuskel unthätig sein, ohne dass er in seiner Eigenschaft als Bewegungsmuskel des Schulterblatts zugleich gelähmt wäre. Die Brust soll dann auf der so afficirten Seite unentwickelt bleiben und die Wirbelsäule sich nach der Seite krümmen.

Spina bifida. Man versteht unter Spina bifida dasselbe, was man am Schädel Hirnbruch nennt, nämlich die (angeborenen) bruchsackähnlichen Vortreibungen der Arachnoidea. Von der blossen kleinen Lücke im Knochengewebe zwischen zwei halben Dornfortsätzen bis zum gänzlichen Fehlen der Wirbelbögen und völliger Spaltung des Rückens seiner ganzen Länge nach hat man alle Grade beobachtet. Der gewöhnlichste Fall ist eine Spaltung der untern Dorsal- und Lumbalseltener der Sacralwirbel. Dabei Vortreibung der Arachnoidea durch die angeborene Wassersucht derselben, in Form eines flachen Hügels, oder einer stärker vorspringenden Geschwulst, eines bruchsackartigen Beutels. Das Rückenmark kann von der normal beschaffenen Haut überzogen sein oder man trifft es bedeckt von einer ausgedehnten, feinen, rosenfarbenen oder bläulichen, halbdurchsichtigen Membran, die so zart sein kann, dass man jeden Augenblick ihre Ruptur zu fürchten hat. Nicht selten sind einzelne Rückenmarks-Nerven mit dislocirt, mit dem Bruchsack verwachsen und, besonders in der Mittellinie, mit hinausgetrieben. Je grösser die Geschwulst, je mehr Symptome von Lähmung, Convulsion, Atrophie u. dgl., desto schlimmer ist die Prognose.

In den leichteren Fällen kann das Leben erhalten werden, indem durch eine zweckmässige Bandage die Vergrösserung der Geschwulst verhütet und dieselbe vor einem Stoss oder Druck u. dgl. geschützt wird. Die Punktion mit einem feinen Troikar, mehrmals wiederholt, ist ebenfalls mit Erfolg angewendet worden; man hat dadurch allmählige Verminde-

rung der Geschwulst herbeigeführt. — Auch die Excision der vorragenden Partie mit Anlegung von Suturen zur Vereinigung hat man vorgeschlagen und ausgeführt. Ferner eine Zapfennaht an der Basis der Geschwulst, nach gehöriger Entleerung derselben und mit Abtragung des Vorgetriebenen. Letztere Operationen sind jedoch äusserst bedenklich; ein Theil der glücklichen Fälle von Heilung, welche in den Journalen erzählt werden, mögen auf falscher Diagnose beruhen und mag übersehen worden sein, dass es abgeschnürte Bruchsäcke der Arachnoidea giebt (wovon unten sogleich), welche natürlich leichter zu operiren sind.

Tumor coccygeus. In der Sakral- und Steissbeingegend, seltener in der Lumbalgegend werden öfters angeborene Geschwülste beobachtet, denen der Name Tumor coccygeus durch Ammon gegeben wurde. Es sind Balggeschwülste, zum Theil von zusammengesetzter Formation; aber auch Fettgeschwülste, sogar markschwammige Produkte und mehr fibröse mit Knochenbildung hat man vorgefunden. Ein Theil dieser Tumoren beruht wohl auf bruchsackartiger Vortreibung von der Arachnoidea des Rückenmarks, mit Abschnürung und Isolation des Bruchsacks. Ein anderer Theil ist vielleicht als Degeneration eines Foetus in foetu anzusehen. (In einzelnen Fällen wurden unzweifelhafte eingewachsene Fötus-Theile hier exstirpirt.) Ausnahmsweise sah man angeborene Brüche der Beckeneingeweide hier vorkommen. Es lässt sich denken, dass die Entwicklung eines Tumors in dieser Gegend die Schliessung der Knochenbögen hemmt und so die Spina bifida miterzeugt, oder dass die Rückenmarkswassersucht zur Formation weiterer pathologischer Bildungen eher Anlass gibt. — Die Geschwülste dieser Art haben öfters, ähnlich der Spina bifida, einen unvollkommenen bläulichen, wie serösen Hautüberzug.

Wo die Exstirpation solcher Produkte ohne zu grosse Verletzung und Blutung, ohne zu starken Angriff auf das schwache kindliche Leben geschehen kann, wird man sie unternehmen müssen. Wenn man nichts thut, sieht man die

dünne Haut vielleicht platzen und einen ulcerösen oder erysipelatösen Process erfolgen, der das Kind aufreibt. — Man hat einige Mal die Krankheit glücklich operirt, in andern Fällen freilich sah man die Kinder nach der Operation sterben. Wo man warten kann, bis das Kind älter wird, wird man wohl daran thun, die Operation zu verschieben.

Achte Abtheilung.

Bauch.

Diagnose der Unterleibsgeschwülste. Bauchabscess. Bauchwassersucht. Bauchschnitt. Wunden der Bauchwand. Darmwunden. Darmnaht. Innere Darmverletzung. Darmverengung, Ileus. Magen. Dickdarm. Leber. Gallenblase. Milz. Nieren.

Bruchsackbildung. Heilung der Brüche. Bruchbänder. Brucheinklemmung. Taxis. Bruchschnitt. Aeusserer Bruchschnitt. Brandige Brüche. Netzbrüche. Leistenbruch. Schenkelbruch. Nabelbruch. Bauchbrüche. Beckenbrüche. Kothfistel. Künstlicher After.

Diagnose der Unterleibsgeschwülste. Es ist vor Allem die grosse Mannigfaltigkeit des Sitzes und der Natur bei den im Bauch vorkommenden Anschwellungen und Geschwulstbildungen ins Auge zu fassen. Die vielen verschiedenen Organe, welche im Bauch liegen, und die zum grossen Theil eines hohen Grads von Anschwellung oder Ausdehnung fähig sind, Leber, Milz, Magen, Dickdarm, Nieren, Urinblase, Uterus, Ovarien, können durch ihre Ausdehnung sich gegenseitig verdrängen und über einander schieben. So kann Leber, Magen, Milz bis zum Schaambein herabkommen, während dagegen die Urinblase, der Uterus, die Eierstöcke sich bis vor den Magen herauf vergrössern können. In derselben Weise kommen Verdrängungen vor von rechts nach links oder von hinten nach vorn, z. B. die Leber schiebt ihren vergrösserten linken Lappen gegen den Herzbeutel hin, so dass das Herz verdrängt wird, oder ein Tumor hinter dem Mesenterium vergrössert sich nach vorn, so dass er die Eingeweide zur Seite schiebt und die vordere

Bauchwand vor sich hertreibt. Wenn diese Verschiebungen schon für sich mancherlei Schwierigkeiten der Diagnose herbeiführen können, so wird die Sache natürlich noch verwickelter, wenn mehrere krankhafte Zustände sich combiniren, z. B. Bildung eines Tumors neben Schwangerschaft, oder neben einem hydropischen Exsudat im Bauchfell, oder Kothanhäufung neben einem Tumor, der den Darm beengt. Durch Verkrümmungen der Wirbelsäule oder durch Situs mutatus der Theile können weitere Verwicklungen hinzugefügt werden. Ebenso durch hinzutretende Entzündung und entzündliche Verwachsung.

Da dieser Gegenstand nicht im engern Sinn zur Chirurgie gehört, so kann nur eine Uebersicht über die verschiedenen Unterleibsanschwellungen mit einzelnen diagnostischen Andeutungen hier gegeben werden.

Die hier in Betracht kommenden Geschwülste lassen sich in folgende Categorien bringen:

1) In der vordern Bauchwand liegende Geschwülste. Ein Abscess oder ein Lipom oder Fibroid der Bauchwand, namentlich ein im subserösen Gewebe entwickelter Tumor können mitunter schwer zu unterscheiden sein von einem in der Peritonäalhöhle selbst liegenden Tumor. Das Gefühl ist bei dünnen Bauchwänden sehr trügerisch, sofern man das, was so deutlich gefühlt wird, noch innerhalb der Bauchwand selbst zu fühlen meint. Zur Erkennung ist besonders der Umstand zu benützen, dass ein in der Bauchwand selbst liegender oder dem subserösen Gewebe angehörender Tumor sich eher nach vorn drängt und die Bauchwand hügelartig vorhebt. Aus solcher lokalen Erhebung der Bauchwand ist zu vermuthen, dass man eher mit einem ausserhalb des Bauchfells liegenden Theil oder wenigstens nicht mit einem frei und unverwachsen im Bauchfell liegenden Theil zu thun habe. Schon die Urinblase, wenn sie zwischen der Bauchwand und dem Bauchfell in die Höhe steigt, bringt leicht eine solche lokale Erhebung zu Stand. Ebenso mag an den der Bauchwand anliegenden Theilen des

Colons Solches vorkommen. Bei krankhafter Verwachsung ist dieselbe Erscheinung lokaler Verwölbung öfters zu beobachten. — Eine lokale Spannung der Bauchwand darf nicht für eine hinter den Bauchmuskeln liegende Verhärtung genommen werden. Man muss überhaupt den zu Untersuchenden in eine ruhige Rückenlage bringen, mit aufgestellten Beinen und ruhig liegendem Kopfe, damit alle Muskelspannung aufhört. Will man sofort die Bauchmuskel selbst deutlicher fühlen, so lässt man den Kranken den Kopf erheben, wobei namentlich die geraden Bauchmuskeln in eine sehr merkbare Spannung gerathen.

2) Bauchfell- und Balgwassersucht. Wenn die Weichheit und Verschiebbarkeit des Bauchs, nebst deutlicher Fluktuation die Gegenwart von Flüssigkeit anzeigen, so entsteht die Frage, ob es freie Bauchwassersucht sei, oder ob ein grosser Wasserbalg sich vor die Eingeweide hingelagert habe, oder auch wohl, ob beides zugleich vorhanden sei. Wenn man nicht im Stande war, die Entwicklung der Krankheit zu beobachten, sondern den Kranken erst bei sehr grosser Anschwellung des Bauchs zu sehen bekommt, so kann die Erkennung grosse Schwierigkeiten darbieten. Zuweilen kann die verschiedene Lagerung des Kranken einiger Maassen Aufschluss geben, sofern bei freier Bauchwassersucht die Därme ihre Lage und somit auch die Lage des tympanitischen Tons beim Perkutiren weit mehr ändern werden, als bei Balgwassersucht. Die hochgediehene Bauchwassersucht soll auch eher mit Vortreibung und Ausdehnung der hintern Bauchwand (in der Nierengegend) verbunden sein, als die Balgwassersucht. Da die meisten Bälge vom Ovarium ausgehen, so ist vor Allem die Lage der Gebärmutter zu beachten. Vgl. Abth. XI.

3) Die Geschwulst gehört den Baucheingeweiden an. Demnach sind die verschiedenen Zeichen in Betracht zu ziehen, welche für Anschwellung der Leber, der Milz, des Magens, der Därme, der Nieren, der Blase, der Gebärmutter, der Ovarien, des Netzes, Gekröses, des Pankreas,

der Bauchaorta u. s. w. sprechen. Die Extraunterinschwangerschaft und ihre Folgen, die Kothgeschwülste (S. 236), die von der Gebärmutter vorzüglich ausgehenden Fibroide, die sogenannten Retroperitonäal-Markschwämme, die grossen Lipombildungen im Innern des Bauchs, die vom Darmbein und den Wirbeln aus vielleicht nach vorn wachsenden Knochengeschwülste sind in den Kreis der diagnostischen Erwägung zu ziehen.

An eine Exstirpation von Tumoren aus der Bauchhöhle wird man, abgesehen vom Eierstock, sich kaum wagen dürfen.

Abscesse im Bauch. Es können etwa viererlei Ursprungsarten der Bauchabscesse unterschieden werden: Abscesse von Zellgewebs-Entzündung im subserösen Gewebe, oder zweitens von Peritonitis, oder drittens von Eiterbildung in einem der Eingeweide, z. B. der Leber (vgl. S. 237) oder Milz, Ovarien, Nieren, Lymphdrüsen u. s. w.; endlich viertens Abscesse, die sich von den Wirbeln her herabsenken, die sogenannten Psoasabscesse (vgl. S. 202). Die peritonitischen Abscesse werden vorzugsweise nach Verletzungen, z. B. in Folge von Blutextravasat oder Darmperforation beobachtet. Die subserösen Zellgewebsabscesse kommen ganz besonders in der Gegend des Uterus, in den Falten der breiten Mutterbänder und in Verbindung mit dem Wochenbett vor. Seltener sind Abscesse zwischen dem Bauchfell und der äussern Bauchwand. Noch seltener im Fettgewebe zwischen den Platten des Netzes. In der Regio iliaca, am Rande des kleinen Beckens entstehen zuweilen Lymphdrüsen-Abscesse, zum Theil im Zusammenhang mit Syphilis. Dieselben kommen dem Peritonäum sehr nahe [1]. In der rechten Darmbeingegend, dem Coecum entsprechend, sieht man zuweilen die Umgebungen des Coecums und des Wurmfort-

---

1) In einem akuten Fall dieser Art legte ich den Schenkelring bloss und verschaffte dem Eiter, welcher unmittelbar dahinter sass, durch Perforation des Septum crurale den nöthigen Ausgang.

satzes zum Sitz eines „perityphlitischen“ Abscesses werden. Diese Abscesse sind theils von primärer Zellgewebs-Entzündung, theils von ulceröser Perforation des Darms, bei vorläufiger Verwachsung des Bauchfells oder bei Perforation des vom Peritonäum (bei manchen Individuen) unüberzogenen Theils vom Coecum abzuleiten.

Die Bauchabscesse können sich nach aussen öffnen, wie diess besonders bei denen des subserösen Gewebs an der vorderen Bauchwand su erwarten ist, oder sie ergiessen ihren Inhalt nach innen, z. B. in die Blase, den Darm, die Vagina, oder auch nach zwei Seiten zugleich, so dass eine vollständige Darmfistel aus einem solchen Abscess entstehen kann. — Manche innere Bauchabscesse heilen von selbst, indem sie sich nach innen in den Darm entleeren. Es scheint hier in der Regel ein Klappenmechanismus zu entstehen, vermöge dessen der Abscess seinen Inhalt nach dem Darm hin zu entleeren vermag, ohne dass dabei ein Herausdringen von Darmgas oder eine Vermischung des im Abscess befindlichen Eiters mit Darmflüssigkeiten einträte. Dieser Klappenmechanismus ist wohl für die Heilung sehr vortheilhaft, indem die Vermischung des Eiters mit Excrementstoffen eher vermehrte Entzündung nebst fauliger Zersetzung des Eiters herbeiführen könnte.

Die künstliche Eröffnung der innern Bauchabscesse erfordert die Vorsicht, dass man einen hinter der vordern Peritonäalplatte liegenden Eitersack nicht eher öffnet, als nachdem man aus der partiellen Vorwölbung die Verwachsung des Bauchfells an dieser Stelle erkannt oder durch provisorisches Blosslegen des Bauchfells diese Verwachsung herbeigeführt hat.

Bauchwassersucht. Wenn die Masse des wässrigen Exsudats bei Bauchwassersucht einen so grossen Umfang erreicht hat, dass dadurch das Athmen und jede Bewegung des Kranken sehr erschwert werden, die Beine durch den Druck von oben ebenfalls anschwellen, oder die Verdauung und Ernährung beträchtlich Noth leidet, so entsteht — nach

vergeblicher Anwendung der arzneilichen Mittel — die Frage: ob nicht durch Ablassen des Wassers mit dem Trokar eine Erleichterung der Beschwerden oder sogar eine Radicalheilung erreicht werden könne? In der letzteren Beziehung ist meistens äusserst wenig zu hoffen. Da die Bauchwassersucht in der Regel von mechanischen Hindernissen der Circulation, oder von Degeneration der Leber, der Nieren u. s. w. abhängt, so pflegt auch nach dem Ablassen alsbald wieder eine neue Ansammlung zu erfolgen. Eine wohlthätige Erleichterung des Kranken wird jedoch durch die Paracentese nicht selten erreicht; die Operation hat gewöhnlich nur diesen palliativen Zweck und sie muss, bei der Wiederansammlung der Flüssigkeit, früher oder später wiederholt werden. Dabei scheint es öfters am zweckmässigsten, nur einen Theil des Wassers abzuzapfen, damit nicht die Unterleibswandungen allzustark collabiren und damit nicht die rasche Befreiung der Eingeweide von dem Druck, an den sie sich gewöhnt hatten, einen störenden oder reizenden, Entzündung erregenden Einfluss bekomme.

Die sicherste Stelle für die Paracentese ist die Linea alba unterhalb des Nabels; seitlich von ihr würde man die Bauchmuskel verletzen und sogar einen Zweig der A. epigastrica treffen können. Viele Chirurgen wählen übrigens die Mitte zwischen dem Nabel und dem Darmbeinstachel, weil auch in dieser Gegend, in der Linie zwischen dem M. rectus und den breiten Bauchmuskeln, die Bauchwand blos aus sehnigtem Gewebe gedildet ist. Im Allgemeinen ist diejenige Stelle die passendste, wo sich die Auftreibung des Bauchs und die Fluctuation am deutlichsten zeigen. Auch der vorgetriebene Nabel oder ein Bruchsack können gewählt werden. In zweifelhaften Fällen müsste man schichtenweise bis aufs Peritonäum einschneiden.

Zum Ablassen des Wassers wird ein feiner Trokar genommen, wenn man langsam, oder ein dickerer, wenn man rascher entleeren will. Der feine Trokar empfiehlt sich dadurch, dass er geringeren Schmerz und eine geringere Ver-

letzung erzeugt. Der Trokar wird rasch eingestochen, indem man den Zeigefinger an die Stelle der Röhre anlegt, bis zu welcher das Instrument eindringen soll. Während man das Wasser allmählig abfliessen lässt, auch wohl von Zeit zu Zeit seinen Strom unterbricht (wenn bei allzurascher Entleerung Ohnmacht oder sogar eine Blutung aus den von Druck befreiten Gefässen zu fürchten wäre), kann der Bauch von einem Gehülfen mit den Händen oder mit einem umgelegten Leintuch comprimirt werden. — Wenn das angelagerte Netz oder eine Flocke von plastischer Lymphe die Röhre verstopft, so dass das Wasser aufhört zu fliessen, so muss mit einer stumpfen Sonde Raum gemacht werden. — Die Wunde bedarf ausser etwa einem Stückchen Pflaster keines besondern Verbandes; der Leib wird gewöhnlich, um ihn etwas zu comprimiren, mit einer Binde umgeben.

Die Einspritzung von Jodtinctur bei Bauchwassersucht, nach Analogie der Hydrocele, ist in neuester Zeit von einigen französischen Wundärzten mit Glück versucht worden. Es lässt sich aber kaum ein Fall denken, wo eine Nachahmung dieses Verfahrens gerechtfertigt erschiene. Denn die einen Fälle sind überhaupt unheilbar wegen eines zu Grunde liegenden schwereren Herzleidens, oder einer Leber- oder Nierenaffection u. dgl., die andern Fälle aber wird man lieber auf andere Art bekämpfen oder sich mit Palliativ-Behandlung dabei begnügen, als dass man ein so gefährliches Mittel ergriffe.

Balgwassersucht in der Bauchhöhle. Eingebalgte Exsudate, z. B. zwischen beiden Platten des Netzes, oder Bälge, die sich von der Leber oder dem Eierstock aus entwickelt haben, lassen bisweilen eine Operation zu. — Das Anstechen eines in der Unterleibshöhle gelegenen Balgs kann schlimme Folgen haben, wenn zwischen ihm und der vordern Peritonäalwand keine Verwachsung eingetreten ist und nun eine reizende Flüssigkeit aus ihm in's Peritonäum sich ergiesst. Man wird, wo ein solcher Effect zu fürchten scheint, zuerst durch einen Schnitt das Peritonäum blosslegen müssen und erst die Verwachsung abwarten, ehe man eine Punktion unternimmt. Mit einem sehr feinen Trokar wird man die Punction eher wagen können, sofern die kleine Oeffnung sich wohl gleich wieder schliesst. Vgl. S. 238 und Abth. XI.

Bluterguss in die Peritonäalhöhle. Oefters entsteht durch heftige Contusion des Bauchs eine Ruptur

innerer Gefässe und damit ein Erguss von Blut in die Höhle des Bauchfells. Man hat oft beobachtet, dass eine solche Blutansammlung nicht zwischen den Windungen der Därme sich vertheilt und zerfliesst, sondern circumscript bleibt und eher in einen Klumpen zusammen gerinnt. Es erklärt sich diess aus dem engen Aneinanderliegen der Därme und daraus, dass das Blut mehr Cohäsion als Adhäsion zu den Darmwänden besitzt. Ein solches Extravasat sinkt meistens der Schwere nach gegen das Becken hinab, wo es durch seinen Reiz Harnbeschwerden verursachen kann. — Man erkennt zuweilen vom Rectum aus, bei Weibern von der Vagina aus, das Dasein einer solchen Blutansammlung. (Wenn dergleichen Blutextravasate beim weiblichen Geschlecht in der tiefsten Stelle des Bauchfells sich ansammeln, so erhalten sie den Namen Haematocele retrouterina.)

Ein kleineres Extravasat dieser Art kann einfach resorbirt werden, ohne viel Entzündung zu erregen; ein grösseres wird eher eingekapselt und allmählig resorbirt oder auch wohl zur bleibenden Balggeschwulst verwandelt.

Wenn es zur heftigen Entzündung kommt, so bildet sich aus dem Extravasat ein Abscess. In einem solchen Fall, wenn eine circumscripte, nach vorn sich vorwölbende, schmerzhafte Geschwulst wahrzunehmen wäre, erschiene es indicirt, dem mit Blutcoagulum gemischten Eiter durch einen Einschnitt Platz zu machen.

Bauchschnitt. Eine Durchschneidung der Bauchwand, um auf die innern Theile einzudringen, ist aus sehr verschiedenen Gründen mitunter nothwendig. Man will Abscesse, Balggeschwülste, Acephalocystensäcke entleeren, oder Cysten und Geschwülste des Eierstocks herausnehmen. Man beabsichtigt einen Kaiserschnitt oder die Herausbeförderung eines aus der Gebärmutter in die Peritonäalhöhle gelangten Kindes, oder eines Produkts extrauteriner Schwangerschaft. Man sucht grosse, im Darm steckende fremde Körper herauszuholen, oder eine innere Darmeinklemmung zu heben (S. 234), einen künstlichen After anzulegen, vielleicht auch

eine Darmnaht zu machen oder wenigstens einem grossen Kothextravasat vorzubeugen (S. 231).

Man hat Bauchschnitte gemacht, um eingeklemmte Brüche von oben her zurückzubringen, um widernatürliche After zu heilen (Roux), um das nach innen gekehrte Manubrium sterni zu reseciren, um die Aorta abdominalis zu unterbinden (Cooper), sogar um die Gebärmutter zu exstirpiren. Die meisten dieser Operationen waren in keiner Weise zu rechtfertigen. — Eine Durchschneidung der Bauchwand ohne gleichzeitige Eröffnung des Bauchfells wird vorgenommen beim oberen Steinschnitt, bei der Colotomie, sowie bei Unterbindung der A. iliaca, oder auch der A. epigastrica; ferner bei der Eröffnung tief liegender Abscesse, bei Perityphlitis etc.

Wo man die Wahl hat, wird man die Linea alba zum Bauchschnitt vorziehen, da es hier nur eine dünnere und wenig blutende Schichte zu trennen giebt. Man wird aber nicht vergessen dürfen, dass der Rectus vorn und hinten eine stark entwickelte Scheide besitzt, welche am unteren hinteren Theile des Muskels fehlt. Dagegen hat der unterste Theil des Rectus den Pyramidenmuskel über sich herliegen, welchen letzteren man demnach noch vor dem Rectus unter das Messer bekommt. — Beim Einschneiden wird man möglichst die Zweige der Epigastrica vermeiden und das Eindringen von Blut in die Bauchhöhle verhüten. Man wird gegen den Vorfall des Netzes und der Därme durch Auflegen der Hände von zuverlässigen Gehülfen Vorkehrung treffen müssen. Die Eröffnung des Bauchfells geschehe vorsichtig, damit nicht zugleich ein Eingeweide getroffen werde. Die Erweiterung des Schnitts wird mit dem Knopfmesser unter dem Schutz zweier Finger der linken Hand vorgenommen. — Die Wunde wird in der Regel durch eine Bauchnaht zu schliessen sein, damit kein Darmvorfall entstehe (vgl. S. 227).

Wunden der Bauchwand. Eine Wunde der Bauchwand, die nur die Muskel und Sehnen trifft, ohne auch das Bauchfell zu verletzen, z. B. subcutane Ruptur der Muskel, kann bei unvollständiger Vernarbung eine bruchähnliche Vor-

treibung des Bauchfells zur Folge haben. — Wenn nebst der Bauchwand das Peritonäum zugleich getrennt wird, so entsteht die Gefahr eines Vorfalls vom Netz oder von einer Darmschlinge, und kann noch Einklemmung der vorgefallenen Theile dazu kommen. Ist die dabei vorhandene Hautwunde kleiner als die der Muskel, oder hat man sie nur oberflächlich zugenäht, so kann sich unvermerkt unter der Haut ein Darm in die Muskelwunde hereinschieben und somit eine subcutane Einklemmung erfolgen. In einem solchen Falle muss, sobald man es bemerkt hat, die Hautwunde erweitert und die Reposition des vorgedrungenen Eingeweides gemacht werden. — Wenn die vorgedrungenen Eingeweide bei einer grössern Bauchwunde offen daliegen, so ist es öfters nöthig, dass man sie vor dem Zurückbringen von dem mit denselben verklebten Staub, Sand und dergl. reinigt.

Für die Reposition der vorgefallenen Theile gilt die Regel, dass immer die zuletzt hinausgedrungene Partie des Eingeweides zuerst mit den Fingern zurückgeschoben werden soll, sodann die nächst angrenzende und so fort. Während die Finger der einen Hand mit Zurückschieben beschäftigt sind, müssen die der andern Hand das bereits Zurückgeschobene am Wiedervortreten verhindern. Bei einem unachtsamen Verfahren könnte hier der Fehler gemacht werden, dass man die Eingeweide nicht in die Bauchhöhle selbst, sondern zwischen zwei Muskelschichten oder zwischen die Muskel und das Bauchfell hineindrückte, so dass die Einklemmung noch fortbestände. Man wird, um diesen Fehler gewiss zu vermeiden, sich mit dem Finger versichern müssen, dass Alles in die Bauchhöhle selbst zurückgekehrt sei.

Damit das Eingeweide nicht sogleich wieder vortreten kann und damit nachher kein Bruch entstehe, macht man bei jeder grössern Bauchwunde die Bauchnaht, d. h. man vereinigt nicht nur die Haut, sondern auch die Muskel, indem man von innen nach aussen, am besten wohl ohne das Peritonäum mit zu fassen, die ganze Bauchwand durchsticht und Alles durch eine Knopf- oder Zapfennaht vereinigt. —

Wenn die Reposition eines vorliegenden Darm- oder Netztheils wegen allzu beträchtlicher Anschwellung desselben nicht gelingen will, so ist eine Erweiteruug der Wunde nöthig, die man entweder mit Hohlsonde oder Knopfmesser oder schichtenweise durch Einschneiden von aussen nach innen zu machen hat. Es scheint am besten, den Erweiterungsschnitt nach oben hin vorzunehmen, weil dort der Andrang der Eingeweide geringer ist. — Ist der ausgetretene Theil schon mit der Wunde verwachsen oder in Eiterung und Gangränescenz begriffen, so wird man ihn liegen lassen müssen. Man hat gesehen, dass ein durch Suppuration in der Bauchwunde eingewachsenes Netzstück sich bei der Vernarbung allmählig zurückzog und sogar von der Adhäsion mit der Bauchwand wieder frei machte.

Darmwunden. An einem vorgefallenen Darm kann man beobachten, dass feine Einstiche sich unmittelbar verschliessen, ohne dass der Darminhalt ausflösse. Selbst kleine Schnittwunden sieht man sogleich durch Contraction des Darmmuskels sich schliessen. Dabei wird die Schleimhaut des Darms etwas nach aussen umgeschlagen und in die Wunde hereingestülpt. Grössere Darmwunden verengen sich zwar, aber sie sind unfähig sich ganz zu schliessen; die Längenwunden klaffen stark in die Breite und die Querwunden zeigen eine sehr auffallende Herausstülpung der Schleimhaut, die, wie es scheint, durch Verkürzung der longitudinalen Muskelfasern bedingt ist. Ist der Darm angefüllt [1]), so läuft der ganz zunächst bei der Wunde befindliche Darminhalt aus, dann contrahirt sich aber die verletzte Darmschlinge und lässt nichts Weiteres mehr ausfliessen. Nach einiger Zeit, bald früher bald später, z. B. nach einer

1) Es ist klar, dass ein ausgedehnter, von Luft aufgeblähter Darm ganz anders auf die Verletzung reagiren wird, als ein contrahirter, fast leerer Darm. Aber eine Wunde am fast leeren Darm wird bei gleicher ursprünglicher Grösse viel mehr Fasern trennen, folglich mehr nachhaltig klaffen können, als eine dem ausgedehnten Darm zugefügte Trennung.

halben Stunde, lässt diese Contraction nach und es kommt vielleicht neuer Ausfluss. —

Wo die Schliessung einer Darmwunde primär und provisorisch durch Muskelcontraction erfolgt ist, ohne dass es zu einem Extravasat kam, da bildet sich um so eher (wenn nicht tödtliche Peritonitis hinzutritt) eine definitive Schliessung der Darmwunde durch Verklebung und Adhäsion mit den umliegenden Partien, am häufigsten mit dem Netz, und nach einiger Zeit ist nichts als eine weissliche Stelle an dem Ort der Verletzung oder eine kleine Netzverwachsung zu finden. Eine geringere Menge von ausgeflossenem Darmsaft kann resorbirt werden, eine grössere wird rasch (wenn nicht das Leben vorher erlischt) durch entzündliche Adhäsionen begrenzt und abgesackt. Das Kothextravasat kann sich sogleich durch die Wunde nach aussen ergiessen und entleeren, oder es wird eingekapselt und ergiesst sich, wie ein anderer Abscess, entweder nach aussen oder vielleicht wieder in den Darm hinein. Es kann aber auch geschehen, dass nach einiger Zeit noch mehr Darmextravasat hinausdringt und dadurch weitere Ausdehnung oder Ruptur in dem schon sich bildenden Kothabscess zu Stande kommt. — Wenn der durchbohrte Darm in der äusseren Wunde liegen bleibt und seine Schleimhaut mit der äusseren Haut verwächst, so ist damit der widernatürliche After gegeben.

Darmnaht. Die Gefahr einer Darmverletzung kann beträchtlich gemildert werden, wenn man durch Darmnaht die Entstehung eines Extravasats verhindert. Trifft man also an dem zu einer Bauchwunde heraushängenden Darm eine Oeffnung, so darf man ihn nicht zurückbringen, ehe man durch Anlegung einer Schlinge oder Naht dem Hinaustreten des Darminhalts in die Bauchhöhle vorgebeugt hat. Der Darm muss entweder mit einer durch seine Wundlippen geführten Schlinge an die äussere Wunde befestigt werden, oder wohl noch besser man verschliesst die Wunde durch die Knopfnaht. Hier verdient vor allen andern Verfahrungsarten die Methode von Lembert und Jobert den Vorzug,

welche in der Aneinanderheilung der serösen Flächen des Darms besteht. Man schlägt die Ränder der Darmwunde nach innen um, durchsticht den Rücken der umgeschlagenen Falte mit einer feinen geraden Nadel und einem feinen gewichsten Faden und zieht nun die zusammengehörigen Wundlippen so gegen einander, dass ihre nach innen umgeschlagenen serösen Ränder in gegenseitige Berührung kommen. Die Fäden kann man wie bei einer Ligatur nach aussen gehen lassen oder man schneidet sie hart über dem Knoten ab und überlässt ihre Entfernung der Durcheiterung, wonach sie gewöhnlich in den Darmkanal hineinfallen. Selten ist's, dass ein solcher Faden eine Abscessbildung nach aussen herbeiführt; zuweilen wird er eingekapselt, wie andere fremde Körper, ohne Entzündung zu erregen.

In neuester Zeit hat die Piqué-Naht von Gely Aufmerksamkeit erregt. Dieselbe soll ebenfalls die serösen Flächen gegen einander bringen und sie bewirkt diess durch einen Faden, dessen zwei Enden parallel mit der Darmwunde durchgezogen und von einem Stich zum andern mit einander gekreuzt werden. — Die Verfahrungsweisen von Cooper, der die verletzte Darmstelle mit einer Pincette fasste und unterband, von Reybard, der eine kleine ovale Holzplatte von innen her gegen die Darm- und Bauchwunde angedrückt erhielt; sodann bei Querwunden die Invagination von Jobert oder die Unterbindung der beiden Darmstücke über einem kleinen Ring von Korkholz nach Amussat scheinen weniger sicher oder mehr complicirt. Ebenso Jobert's Autoplastie mit einem Stück Netz, das er an die Darmwunde hinnähen will.

Innere Darmverletzung. Es ist eine schwierige Lage für den Chirurgen, wenn er eine Bauchwunde vor sich hat, bei welcher man eine innere Darmverletzung vermuthen muss. Da die Gedärme im Stande sind, dem Stoss des verletzenden Körpers auszuweichen, so kann der Fall eintreten, dass eine Stichwunde oder sogar eine Kugel mitten durch den Bauch durchgeht, ohne den Darm zu öffnen. Ist eine Darmwunde klein, so kann sie sich durch die Muskularzusammenziehung von selbst schliessen; öfters entsteht auch bei einer etwas grösseren Darmwunde kein Kothextravasat oder nur ein geringes von ein Paar Tropfen, indem sogleich der

Darm nach oben und unten von der Wunde sich contrahirt und Nichts durch sie herausdringen lässt. Sofort erfolgt Verklebung des Darms mit den umliegenden Partien, besonders mit dem Netz und damit ist die Wunde geschlossen. Ist aber doch ein Darmextravasat eingetreten, so kann es sehr schwer sein, diess zu erkennen, ausser wenn man den Darminhalt durch die Hautwunde zum Vorschein kommen sieht. Ein emphysematöses Knistern beim Berühren des Bauchs, Tympanitis der Bauchhöhle (die man von blosser Aufblähung der Därme an dem hellen Ton über der Leber erkennt), oder das Erscheinen von Darmgas in der äussern Wunde, sind die Zeichen, worauf man zu achten hat; je schlimmer der Allgemeinzustand des Kranken, der Puls u. s. w., desto eher hat man eine solche schwere innere Verletzung zu vermuthen.

Die meisten Chirurgen enthalten sich jeden operativen Einschreitens bei solchen innern Darmverletzungen; sie beschränken sich auf die Darreichung von Opium, das die peristaltische Bewegung mässigt und vielleicht auch den schädlichen Effekt der Peritonitis auf das Central-Nervensystems mindert. Indess scheint es doch Fälle zu geben, wo eine Erweiterung der Wunde und Aufsuchung des verletzten Darms indicirt wäre, um die Darmnaht anlegen zu können. Wenn man Speisenbrei oder Koth in der Wunde zum Vorschein kommen sieht, so weiss man gewiss, dass eine Darmwunde vorhanden ist, deren Schliessung wünschenswerth wäre; man könnte sich also blos durch die Unsicherheit des Auffindens eines solchen verletzten Darms von der Operation abhalten lassen. Es ist aber nicht ausser Acht zu behalten, dass in solchen Fällen die Incision des Bauchs auch dadurch vortheilhaft sein kann, dass sie dem Extravasat, z. B. einem grösseren Kothextravasat nach Dickdarmverletzung, einen Ausweg schafft. Manche Theile des Darms, z. B. das Colon und der Magen, haben eine ziemlich fixe Lage, so dass man keine Furcht haben darf, sie nicht auffinden zu können. Es ist auch vielfach beobachtet, dass ein verletzter Darm, nachdem er

vorgefallen war und wieder reponirt wurde, in der Regel sich nicht verschiebt, sondern ganz in der Nähe der äussern Wunde liegen bleibt. Es ergiebt sich hieraus, dass man den Bauchschnitt zu machen hätte, sobald man sich der Hoffnung überlassen könnte, den betroffenen Darm in der Nähe zu finden; so z. B. in dem Fall, wo ein Darm ganz durchgeschnitten und das eine Ende vorgefallen wäre, das andere sich innen befände, wäre es gewiss am Platze, das andere Darmstück mit Hülfe des Mesenteriums heranzuziehen, und daran eine Naht anzulegen.

Tief gelegene Kothextravasate oder tief eingedrungene fremde Körper müsste man wohl immer der Natur überlassen; in der Regel münden wohl die Abscesse und Fistelgänge, welche daraus entstehen, eher in einen Darm hinein, als nach aussen. — Kleine flüssige Darmextravasate werden leicht absorbirt, so dass man nicht selten bei einer Section nur noch die Peritonitis und die verklebte Darmwunde findet, indem zur Zeit des Todes der ausgeflossene Darminhalt bereits aufgesaugt war.

Darmverengung. Ileus. Der Darm kann durch vielerlei verschiedene Ursachen eine Beengung erfahren. Eine Striktur wird durch Geschwüre des Darms, z. B. die katarrhalischen, tuberculosen, krebsigen, dysenterischen Geschwüre, zuweilen herbeigeführt. Ebenso kann Striktur des Darmkanals von aussen durch Zusammenschrumpfen des Peritonäums oder einer peritonitischen Exsudatschichte sich bilden, oder es kann auch die Verengung durch eine Contractur und Verhärtung der Muskelschicht entstehen. Oberhalb einer Striktur beobachtet man gewöhnlich Erweiterung des Darms mit Hypertrophie seiner Muskelhaut. — Fremde Körper, welche in den Darmkanal gelangen, können durch ihr Volumen, sofern sie den Kanal versperren, ähnliche Störung verursachen. Zuweilen bleiben sie an einer engen Stelle stecken, z. B. im Magen oder an der Cöcumklappe, so dass es indicirt werden kann, sie herauszuschneiden.

Die Fortleitung des Darminhalts kann ferner vom Druck einer Geschwulst auf den Darm, oder von innerer Ver-

drehung und Verschlingung der Gedärme, von innerer Einklemmung in einer Bauchfelltasche, Netzspalte, oder einer durch Adhäsion oder ein Divertikel entstandenen Schlinge, von äusserer Einklemmung durch eine Bauchwunde oder einen Bruch, oder endlich von Invagination eines Darmstückes in das andere eine Unterbrechung erfahren. Man hat auch Fälle beobachtet, wo die Fortleitung blos wegen Schwäche oder Atonie des Darms ins Stocken kam. Es entstehen dadurch mehr oder weniger acut die Symptome von Ileus, Verstopfung, intermittirender, wehenartiger Bauchschmerz, Erbrechen, Collapsus; man hat, je nach dem Grad der Beengung und dem Sitz derselben (am oberen oder unteren Theil des Darms) eine mehr oder weniger dringende Lebensgefahr vor sich.

Die Behandlung des Ileus leistet natürlich nur sehr Unvollkommenes. Man kann wohl durch Opium die ungestümmen Contractionen der obern Darmpartie mässigen, wohl auch das Nervensystem überhaupt dem deprimirenden Eindruck gegenüber abstumpfen; ferner gelingt es zuweilen, dass man bei veränderter Lage des Kranken, bei Application reichlicher Klystiere, oder Verschlucken mehrerer Unzen Quecksilber [1]) die Därme wieder in Ordnung kommen sieht. Die Natur hilft sich auch wohl selbst, indem sich, ähnlich wie bei Brucheinklemmung, die beengte Darmschlinge selbst wieder herauszieht, oder die enge Stelle nachgiebt, ein Verwachsungsfaden sich ablöst oder abreisst und so der Darm wieder befreit wird. Aber diese Fälle sind nicht häufig. Gewöhnlich wird der Ileus tödtlich. Bei so grosser Mortalität dieses nicht seltenen Zustands liegt die Frage sehr nahe,

1) Das Quecksilber kann vielleicht dadurch nützen, dass es die Stelle zunächst über der Verengung sehr schwer macht. Die schwere Darmpartie wird sich senken und hierdurch ein den Darm befreiender Zug entstehen können. Dagegen könnte auch ein solcher Zug die Knickung, welche der Darm erfährt, noch vermehren und somit das Hinderniss erhöhen. — Man hat auch vermuthet, dass durch den Druck des Quecksilbers eine feine Pseudomembran-Schlinge reissen und hierdurch der Darm befreit werden könnte.

ob nicht ein Bauchschnitt zu unternehmen und die Reposition der dislocirten Darmpartie zu versuchen wäre. Die Versuche dieser Art sind bis jetzt in der Mehrzahl ungünstig ausgefallen; sie werden aber doch nicht unter allen Umständen missbilligt werden dürfen. Man erkennt oft bei den Sectionen, dass nur ein kleiner Verwachsungsstrang, ein unbedeutendes Hinderniss zu trennen gewesen wäre, um den Darm zu befreien, und es kann kaum einem Zweifel unterworfen sein, dass man im Fall einer bestimmteren Diagnose solcher Ursachen die Operation wagen sollte. Da man aber gewöhnlich nicht weiss, ob man nach gemachtem Bauchschnitt die beengte Stelle auch nur finden, zweitens ob man die Beengung heben können wird, und da es immer sehr zweifelhaft bleibt, ob der Kranke nach der gelungenen Operation die Peritonitis überlebt, so wird man zum Bauchschnitt, selbst wenn die gequälten Kranken ihn verlangen, sich nur mit grosser Zurückhaltung entschliessen dürfen. — Wenn aus dem anfänglich lokalen Schmerz und der zuerst nur lokalen Auftreibung, besonders in der Blinddarmgegend, der Sitz einigermassen erkannt werden kann, wenn die Symptome akut und dringend, das Individuum kräftig ist, keine vorangegangene Erscheinungen für eine complicirtere Störung sprechen, wenn Opium und Klystiere nichts helfen, so mag die Operation versucht werden. Ein Schnitt in die Linea alba oder auch wohl seitlich in der Regio iliaca, muss den Bauch so weit eröffnen, dass der Operateur die Hand einführen kann. Man sucht mit der Hand nach der engen Stelle, indem man zunächst die volle Darmpartie über der Beengung zu erkennen sucht und sich hierdurch leiten lässt. Sofort würde der Darm zurechtgebracht, so gut es geht, durch Herausziehen aus einem einschnürenden Ring oder durch Trennen des Hindernisses. Geht es nicht, so muss ein künstlicher After an der ausgedehnten Darmpartie angelegt werden. —

Wenn der Ileus von Verdrehung der Flexura iliaca oder überhaupt von einem Hinderniss im Colon herkommt, so könnte viel-

leicht statt des Bauchschnitts die Colotomie nach Callisen anzurathen sein.

Die Invagination eines Darmstücks in das andere kann mit Abstossung oder Verwachsung des invaginirten Theils glücklich endigen; eine ganz sichere Diagnose des Falls ist erst in den weit ausgebildeten Graden möglich, wo das invaginirte Stück bis in den Mastdarm vorrückt; man hat hier kein Mittel, die Reposition des Eingeweides wieder zu bewirken. Wo man beginnende Invagination vermuthet, aus dem lokalen Schmerz und der fühlbaren Härte, gewöhnlich rechts anfangend, aus den intermittirenden, wehenartigen Kolikschmerzen, dem abgehenden blutigen Darmschleim, da muss der Versuch gemacht werden, ob nicht bei ruhigem Bettliegen, bei reichlichen Klystier-Einspritzungen, bei Anwendung von Opium der Darm wieder zurechtrückt oder wenigstens vom Vorrücken abgehalten wird.

Magen. Die Chirurgie hat es nur selten mit dem Magen zu thun. Die Wunden des Magens sind nicht immer tödtlich: man hat sie vollständig oder mit Zurücklassung einer Magenfistel heilen gesehen. Man hat sogar fremde Körper, z. B. eine verschluckte Gabel mit Erfolg herausgeschnitten. In neuester Zeit ist einige Mal der Magenschnitt und die künstliche Anlegung einer Magenfistel versucht worden, um bei Verschliessungen des Oesophagus den Hungertod zu vermeiden. Die Operation wird dadurch erschwert, dass in solchen Fällen der Magen im leeren und geschrumpftem Zustand sich befindet. — Eine Magenfistel kann auch von innen heraus durch Ulceration sich bilden, z. B. beim perforirenden Magengeschwür. — Bei Vergiftungen ist es zuweilen indicirt, den Inhalt des Magens mittelst einer Schlundsonde und Saugspritze herauszuschaffen. (Vgl. S. 161.) — Manchmal wird der Magen in einer Nabelhernie oder einer grossen Scrotalhernie angetroffen. Durch die Brüche des Colons und des Netzes wird er oft herabgezogen und dislocirt.

Dickdarm. Einige Stellen des Dickdarms, am Coecum, sowie am Colon ascendens und descendens sind nur zum Theil von Peritonäum überzogen; es ergiebt sich daraus die Möglichkeit einer Eröffnung dieser Darmpartien ohne Verletzung des Bauchfells, und die bisweilen vorkommende Versenkung derselben in einen Bruch ohne Bauchfellüberzug. Es finden übrigens hierin wie auch in der Lage und in den Krümmungen des Colons vielerlei individuelle Verschiedenheiten statt: bei Manchen wird das Coecum ganz vom Bauchfell überzogen und auch das Colon ascendens und descendens ist manchmal so vollständig umschlossen, dass es eine Art kurzen Mesenteriums erhält. Es erklären sich diese vielen Verschiedenheiten aus der Lageveränderung, welche das Coecum im Fötusalter erleidet;

dasselbe sitzt zuerst in der vordern Oberbauchgegend und hat sodann, analog dem Hoden, einen Descensus nach unten und rechts hin zu machen. Dieser Descensus kann, wie der des Hodens, leicht gestört und modificirt werden. —

Ueber der Grimmdarmklappe und im Coecum oder seinem Wurmfortsatz, sowie in der Flexura iliaca sperren sich öfters die fremden Körper, sie häufen sich zusammen (Fruchtkerne, Kirschensteine u. s. w.) und bedingen Erweiterung, oder sie erregen Verschwärung und Perforation. — Mitunter bilden sich im Dickdarm grosse Kothgeschwülste, indem sich die Fäkalmassen anhäufen, zusammenballen und eindicken und nun, einem Tumor ähnlich, gleich einem Ovariumtumor sich durch die Bauchdecken anfühlen. Es ist schon oft vorgekommen, dass man solche Kothgeschwülste für etwas Anderes genommen und demnach nicht mit den rechten Mitteln, Purganzen und Klystieren, dagegen eingewirkt hat. Zuweilen ist es möglich, solche Kothballen durch die Bauchdecken zusammenzudrücken, ihnen mit den Fingern, ähnlich einer Thonmasse, durch Druck eine andere Form zu geben und es könnte mitunter schon hieraus die Diagnose gemacht werden. — Ueber Perityphlitis vgl. S. 221.

Der Dickdarm ist es vorzugsweise, welcher bei gestörter Verdauung und mangelhafter oder mechanisch gehinderter Fortschaffung zum Sitz grosser Gasanhäufungen, der Darmaufblähung, Tympanitis wird. Wenn dieses Uebel einen sehr hohen und gefährlichen Grad erreicht, so erscheint es räthlich, durch Einfürung eines langen und möglichst feinen Trokars der Luft Austritt zu verschaffen.

Leber. Die Lage der Leber hinter den falschen Rippen und vor dem unteren Theil der Lunge bringt es mit sich, dass ihre Verletzungen sich mit Rippenfractur und Hämothorax oder Emphysem verbinden können. Während diess vorzüglich von der convexen Leberseite gilt, werden dagegen die Verletzungen ihres untern Rands oder ihrer concaven Seite gleichzeitig eher den Magen oder das Colon, die Gallenblase, die Pfortader treffen. Ist die Leber hypertrophisch und verdrängt, so könnte auch ein Stich weiter unten, z. B. bei der Paracentese, sie durchbohren.

Die grösseren Leberwunden werden tödtlich durch Bluterguss und Gallenextravasat. Minder beträchtliche Wunden können zur Heilung kommen, namentlich dann wenn die Lage des verletzten Punkts und die Verhältnisse der äusseren Wunde eine freie Entleerung des mit Galle ver-

mischten Blutextravasats und des sich bildenden Eiters gestatten.

Durch Contusion der Lebergegend sieht man zuweilen Rupturen in der Leber erfolgen, zum Theil ohne dass die äussere Bauchwand auch nur Spuren von Verletzung zeigte. Eine solche Ruptur wird geringere Gefahr mit sich bringen, wenn der Bauchfellüberzug der Leber dabei unzerrissen bleibt. Oefters entsteht nach der subcutanen Ruptur der Leber ein Abscess, welcher sofort im günstigen Fall durch Natur oder Kunst noch zur Heilung gelangt. —

Die Leberabscesse entstehen, abgesehen von der ebenerwähnten Ursache, und von der spontanen Hepatitis, wie sie besonders in heissen Ländern vorkommt, vorzugsweise durch Pyämie, durch sekundäre Syphilis, und durch die Gegenwart der Echinococcus-Säcke. Die letzteren bieten vorzugsweise ein chirurgisches Interesse. — Mitunter heilt ein kleinerer Leberabscess durch Absorption und Verkreidung. Bei der spontanen Entleerung kann ebenfalls Heilung erfolgen, indem sich nach aussen, oder nach dem Magen, dem Dickdarm, der Gallenblase, oder nach der Lunge und den Bronchien hin der Eiter einen Ausweg macht. In ungünstigen Fällen entsteht tödtliche Peritonitis, Pleuritis, Pericarditis, Phlebitis durch Anfressung der benachbarten Theile. Einer chirurgischen Behandlung ist besonders der der vordern untern Lebergegend angehörende und namentlich der durch Echinococcus bedingte Leberabscess mitunter zugänglich.

Der sogenannte Acephalocystenbalg oder Echinococcus-Sack wird an keinem Theil des Körpers so häufig beobachtet, wie in der Leber. Man erklärt diess aus dem Zusammenhang der Gallenwege mit dem Verdauungskanal. Ein in die Leber verirrtes Ei vom Bandwurm soll an dem anomalen Ort zu einer blasenförmigen Degeneration gelangen, und indem sich in der Wand der einen Blase neue Blasen formiren, sollen die Acephalocysten entstehen, oder wenn junge Echinococcus-Brut, d. h. Bandwurmlarven (Bandwurmköpfe mit Hackenkranz), durch eine knospenartige Erzeugung

im Innern der Blase hervorwachsen, so soll hiermit jenes Gebilde entstehen, was man Acephalocystensack nennt, bestehend aus Entozoenblasen mit eingeschachtelten Blasen und mit dem charakteristischen Inhalt der Echinococcus-Hackenkränze.

Um die Entozoenblasen herum bildet sich ein seröser Balg, das Lebergewebe wird zum Schwinden gebracht oder verdrängt und die in der Leber entstandene Balggeschwulst kann sofort durch ihren Druck und durch grosse Ausdehnung, oder durch Platzen der ausgedehnten Wandungen oder durch Vereiterung des Sacks die verschiedensten Gefahren und Ausgänge nach sich ziehen. Der günstigste Fall ist der, wenn die Entozoen absterben und Verschrumpfung des Balgs mit Fettablagerung und Verkreidung eintritt. Bei spontanem Durchbruch des vereiterten Balgs nach aussen hat man öfters noch die Gefahr einer aufzehrenden Eiterung, da die nicht selten verdickten und starr gewordenen Wände wenig Neigung zur Verschrumpfung der Abscesshöhle zeigen. — Aus demselben Grund ist auch bei der künstlichen Eröffnung nicht immer die günstigste Prognose zu stellen.

Gleichwohl wird die Operation der Acephalocystensäcke zu unternehmen sein, wo dieselben so oberflächlich liegen, dass man sie, vereitert oder nicht, zu diagnosticiren vermag. Wenn man also unter dem Rippenrand, der Lebergegend entsprechend, solche halbkuglige, Flüssigkeit enthaltende Vorragungen wahrnimmt, welche, alle Symptome zusammen betrachtet, kaum etwas Anderes sein können, als Acephalocystenbälge; wenn ferner das Wachsthum und die Grösse des Tumors oder die Entzündungssymptome die Hoffnung auf ein spontanes Verschrumpfen ausschliessen, so wird die Eröffnung des Balgs indicirt sein. Man wird bei der Operation solcher Bälge die Eröffnung der Peritonäalhöhle zu vermeiden haben; es scheint also am gerathensten, wenn man nicht sogleich in den Balg einschneidet, sondern erst das Bauchfell blosslegt und vorher die Verwachsung desselben mit dem Balg abwartet, ehe man eine Punction oder

Incision unternimmt. Man kann auch wohl nach Blosslegung des Bauchfells die spontane Perforation des Balgs abwarten oder dieselbe durch ein Aetzmittel herbeiführen.

Vereiterte Acephalocystenbälge werden ganz nach Analogie anderer tiefgelegener Bauchabscesse zu behandeln sein.

Gallenblase. Der Grund der Gallenblase ragt am rechten Leberlappen etwas hervor, ein Stich am äussern Rand des M. rectus dieser Seite würde sie treffen. Das Gallenextravasat ist vermöge seiner heftig reizenden Eigenschaft äusserst gefährlich, man hat eine tödtliche Peritonitis davon zu erwarten. — Wenn der Ausführungsgang der Gallenblase zusammengedrückt oder verstopft wird, so entsteht eine Gallenblasengeschwulst und es kann zur tödtlichen Ruptur der ausgedehnten Blase kommen. — Ulceration, in Folge von Ausdehnung oder von Gallensteinen veranlasst, kann eine Gallenblasenfistel herbeiführen. — In den Fällen, wo die starke Ausdehnung der Gallenblase oder die Anhäufung der Gallensteine beträchtliche Beschwerden, Vereiterung, Fistelbildung u. s. f. verursachen, kann ein Gallenblasenschnitt unternommen werden, um dem krankhaften Inhalt einen Ausweg zu verschaffen. Man dürfte in einem solchen Fall die Gallenblase nicht eröffnen, ehe man ihrer Adhäsion an die Bauchwand versichert wäre.

Milz. Bei jeder Milzverletzung wird starker Bluterguss zu erwarten sein. Die Milz ist vermöge ihres weichen vasculosen Gewebs mehr als andere Eingeweide zu inneren Rupturen und Quetschungen disponirt, ohne dass dabei die äussere Bauchwand im geringsten verletzt würde, so z. B. beim Ueberfahrenwerden oder beim Sturz von einer Höhe. Zuweilen kommen auch spontane Berstungen der Milz vor, z. B. in Folge einer raschen Anschwellung beim Typhus, wobei die Hämorrhagie tödtlich wird. — Man hat bei Hunden die Milz exstirpirt, ohne dass die Gesundheit darum Noth gelitten hätte. Es soll auch am Menschen diese Operation an der aus einer Bauchwunde hervorgefallenen Milz ohne tödtlichen Erfolg gemacht worden sein. — Manchmal findet sich die Milz in einem Nabelbruch. —

Nieren. Die Nieren liegen seitlich an der Wirbelsäule, in der Höhe der zwei letzten Rückenwirbel und der drei ersten Lendenwirbel, halb bedeckt von der letzten Rippe und von vielem Fett umgeben. Eine Wunde, welche die Nieren oder ihren Ausführungsgang trifft, ist an dem blutigen Urin zu erkennen. — Wenn von der Niere oder dem Nierenbecken und Ureter aus durch einen oder mehrere Harnsteine Abscessbildung entsteht, so muss man in der Lumbar-

gegend den Abscess öffnen und die Steine herauszunehmen suchen. — (Die Harnsteinbildung wird erst später im Capitel von der Blase besprochen werden.)

Bruchsackbildung. Die beutelförmigen Verlängerungen des Bauchfells, welche man Bruchsäcke nennt, sind entweder angeboren, durch eine gestörte Obliteration des Nabelrings oder des Peritonäalfortsatzes am Hoden bedingt, oder sie sind die Folge von Erschlaffung der Bauchwand und von Erweiterung ihrer natürlichen Oeffnungen, wobei sich das Bauchfell ausdehnt und vordrängt, oder sie sind von einer Fettgeschwulst (Fig. 41) abzuleiten, welche im subserösen Gewebe entstanden und von dort aus gegen die Haut hinausgedrungen ist und das Bauchfell mit sich nachgezogen hat [1]). Hinter dem vorgetriebenen Bauchfell dringen die Gedärme nach und suchen beständig, bei jeder Anstrengung der Bauchmuskel, den Bruch auszudehnen und sich noch weiter in denselben hereinzusenken. Die Schwere der Eingeweide wirkt zur Vergrösserung des Bruchs, bei der grossen Ausdehnbarkeit des Bruchsacks, kräftig mit. Auf diese Art können besonders

Fig. 41.



1) Nach meiner Vermuthung ist Letzteres die gewöhnlichere Art, wie die erworbenen Brüche entstehen. Meine Untersuchungen hierüber sind im Jahr 1843, Archiv für phys. Heilkunde, veröffentlicht; seit dieser Zeit habe ich viele Bestätigung derselben bei Sectionen gefunden.

die angeborenen Leistenbrüche, indem sie das ganze Leben hindurch wachsen, eine enorme Grösse erhalten und beinahe der ganze Darmkanal sich in dieselben hereinsenken.

Fast alle Baucheingeweide sind schon in Brüchen gefunden worden, indem sie theils vermöge einer angeboren fehlerhaften Lage, theils durch den Druck der Bauchmuskel oder durch ihre Schwere zu dieser anomalen Stellung gelangen. Man unterscheidet demnach einen Darmbruch, Netzbruch, Magenbruch, Blasenbruch, Eierstocksbruch u. dgl. — Dem Ort nach, an welchem der Bruch entsteht, unterscheidet man den Leistenbruch, Schenkelbruch, Bauchbruch, Zwerchfellsbruch u. s. w. — Nach dem pathologischen Zustand der im Bruch enthaltenen Theile unterscheidet man die freien (reponibeln), die verwachsenen und die eingeklemmten Brüche. Vielerlei andere Unterschiede ergeben sich aus den Variationen des Alters, des Entwicklungsgrads (complete, incomplete), der Grösse, und mehrfacher im Bruch eintretender Gewebsveränderungen.

Einen Umstand von ganz besonderer Wichtigkeit bei der Formation der Brüche bildet der Bruchsackhals. An derjenigen Stelle eines Bruchsacks, wo sich das Bauchfell nach aussen hinausschlägt und zwischen den fibrösen und muskulösen Bauchwandpartien durchgeht (Bruchpforte), nimmt oft die seröse Membran eine mehr oder weniger gefaltete, gerunzelte, klappenartige Form an; wenn hier die einzelnen Falten mit einander verwachsen, so entsteht in der Gegend der Bruchpforte eine ringförmige Verengung des Bruchsacks, der Bruchsackhals. — Ein Bruchsack kann sogar an verschiedenen Stellen mehrere solche Einschnürungen erhalten. Durch Herabsenkung eines Bruchs kann der Bruchsackhals tiefer herabrücken und durch Einziehung kann er nach innen rücken und sofort auch wohl an dem nun der Bruchpforte entsprechenden Theil des Bauchfells ein neuer Bruchsackhals formirt werden. Wenn der Bruchsackhals durch Verwachsung der Falten und Zusammenschrumpfen derselben sich stark verengt, so können die Eingeweide nicht mehr in ihn

eindringen. Es kommt sogar zuweilen der Fall vor, dass der Bruchsack durch Obliteration des Bruchsackhalses von der Peritonäalhöhle getrennt wird und sofort eine eigene mit Serum gefüllte Höhle darstellt. — Durch das beständige Tragen eines gutanliegenden Bruchbands, durch Enthaltung von Anstrengungen und durch langes Liegen im Bette (z. B. bei chronischen Krankheiten) können solche Verwachsungen und Obliterationen der Bruchsäcke befördert werden.

Das subseröse Gewebe bei den Bruchsäcken zeigt sich bald atrophisch bald hypertrophisch, bald in engerer bald in schlafferer Verbindung mit den anliegenden Partien. Bei den Schenkelbrüchen und inneren Leistenbrüchen trifft man dasselbe gewöhnlich von einer sehr merkbaren fibro-cellulösen Membran, der sogenannten Fascia peritonaei oder Fascia propria des Bruchsacks umhüllt. Bei den Nabelbrüchen und bei Brüchen, die schon einmal operirt oder viel vom Bruchband gedrückt worden waren, trifft man oft kaum eine Spur von subserösem Gewebe. Wo sich das mit dem Bruchsack nach aussen gedrungene subseröse Fett in grösseren Klumpen angehäuft zeigt, erhält es den Namen Fettbruch.

Brüche ohne Bruchsack. Man hat früher viel von Brüchen ohne Bruchsack gesprochen, in dem Sinn, dass man der Ausbuchtung des Bauchfells bei Nabelbrüchen oder überhaupt bei sehr dünnwandigen mit der äussern Haut verwachsenen Brüchen, oder bei dem angeborenen Leistenbruch den Namen Bruchsack nicht zugestehen wollte. Im engern Sinn kann man blos das einen Bruch ohne Bruchsack nennen, wenn ein Eingeweide an und für sich, ohne erst einen mit Peritonäum ausgekleideten Raum vorauszusetzen, sich vordrängt. Solche Brüche hat man z. B. an der Urinblase beobachtet, wenn der vordere, vom Bauchfell nicht überzogene Theil der Blase sich direkt, z. B. als innerer Leistenbruch in Form eines Divertikels vordrängte. Aehnliches hat man am Coecum und der Flexura iliaca gesehen; man wird wohl bei den letztern Fällen eine angeborene Anomalie des Peritonäums vorauszusetzen haben, vermöge deren diese Darmpartien mit ihrer der Bruchpforte zugekehrten Seite vom Peritonäum unüberzogen geblieben sind und sich bei der Herabsenkung des Bruchs noch weiter aus dem Bauchfell herausgezerrt haben.

In dieser Art kann sogar der unterste Theil des Dünndarms ohne Bauchfellüberzug in einem solchen Bruch liegen. Dergleichen Brüche können indess in der Regel doch nicht ganz als Brüche ohne Bruchsack bezeichnet werden, sofern meist ein Bruchsack daneben vorhanden ist und die betreffenden Darmtheile halb innerhalb halb ausserhalb des Bruchsacks liegen. Zur Versinnlichung dieses Zustands dient Fig. 42. Man sieht an dieser Figur das Schema eines rechtseitigen Leistenbruchsacks, in welchen sich das Coecum so hereingesenkt hat, dass der äussere und vordere Theil desselben keinen Bauchfellüberzug besitzt.


Fig. 42.



Bruchbänder. Um einen Bruch leer zu erhalten, seine Weiterentwicklung zu verhindern, seine Verkleinerung oder Verwachsung wo möglich herbeizuführen, bedient man sich der Bruchbänder. Eine Pelotte, welche durch eine Stahlfeder angedrückt erhalten und durch Riemen in ihrer Lage befestigt wird, muss auf die Bruchpforte drücken und so dieselbe verschliessen. Das Bruchband muss gut angepasst sein und die Feder darf weder zu schwach noch zu stark drücken. Drückt die Feder zu schwach, so tritt der Bruch allzuleicht hinter der Pelotte heraus; ist ihr Druck zu stark, so entsteht Schmerz. — Die Eingeweide müssen natürlich reponirt sein, damit nicht der Druck der Pelotte statt des nützlichen Effekts eine schädliche Wirkung habe. — Man trifft nicht selten Brüche, welche vermöge ihrer Empfindlichkeit, oder Beweglichkeit, oder der Schlaffheit der Theile, der Grösse der Oeffnung durch kein Bruchband recht zurückgehalten werden können. Das Nähere über Bruchbänder ist bei Betrachtung der einzelnen Bruchharten, Leistenbruch, Schenkelbruch etc. abgehandelt.

Heilung der Brüche. Radikaloperation. Manche Brüche heilen von selbst. Am häufigsten beobachtet man diess bei den Nabelbrüchen der ganz kleinen Kinder,

die man oft beim Wachsen und Stärkerwerden des Kinds verschwinden sieht, selbst wenn gar nichts angewendet worden war. Seltener sind solche Spontanheilungen bei den Leistenbrüchen der kleinen Kinder; doch ist auch hier eine Tendenz des Peritonäums, die verspätete Obliteration des Vaginalfortsatzes gleichsam nachzuholen, und eine Neigung des Leistenkanals zur Wiederverengung unverkennbar. Bei alten Personen trifft man eingeschrumpfte obliterirte Bruchsäcke (vgl. S. 241), besonders im Schenkelkanal nicht selten. Es sind diess meistens Fälle, wo gar nichts gegen den Bruch geschehen, ja der kleine Bruchsack von dem Patienten gar nicht bemerkt worden war.

Wo die Natur den Heilungsversuchen so sehr entgegenkommt, wie diess bei den Kindern der Fall ist, da hat man auch von zweckmässigen Apparaten, welche den Bruch leer und zusammengedrückt erhalten, die Obliteration des Bruchsacks und die Schliessung der Bruchringe vielfach zu erwarten. Man legt also beim Nabelbruch der Kinder einen geeigneten Pflasterverband und beim Leistenbruch ein gutes Bruchbändchen an und man erreicht damit viele Heilungen. — Auch die später entstehenden Leistenbrüche werden durch frühzeitiges und fortgesetztes Tragen eines Bruchbands öfters beseitigt. — Der Versuch, einen Bruch auf operativem Weg zu beseitigen, erscheint wohl nur da gerechtfertigt, wo die Zurückhaltung der Eingeweide durch ein Bruchband nicht recht gelingen will.

Diese Operationsversuche, die verschiedenen Methoden der sogenannten Radikaloperation, haben nämlich das gegen sich, dass sie einerseits die Gefahr einer tödtlichen Peritonitis, andererseits eine nur wenig begründete Hoffnung auf feste und dauernde Verwachsung des Bruchs mitbringen. Wenn man früher durch Eröffnung, Unterbindung, Aetzung, Durchstechung, Excision des Brucksacks denselben zur entzündlichen Verwachsung zu bringen suchte, so hat die dabei stattfindende Verletzung des Bauchfells öfters den Tod des Kranken zur Folge gehabt. Und wenn man heut zu Tage nur

das Zellgewebe um den Brucksack herum durch Einführen von Nadeln, Fäden, Drähten in Entzündung versetzen will und durch die gleichzeitige Compression des Bruchsacks vielleicht auch einige plastische Verwachsung in demselben erreicht, so wird damit kein so festes Narbengewebe formirt, dass das Wiedervortreten des Bruchs mit einiger Sicherheit verhütet würde.

Man wird also die Versuche der Radikaloperation nur da empfehlen können, wo ein Bruch kein Bruchband erträgt, viel Beschwerden macht oder sich sehr zu vergrössern droht, und doch nicht schon so gross ist, dass man den Versuch einer Heilung ohnediess aufgeben müsste. Das Nähere hierüber ist in den Kapiteln, welche vom Netzbruch, von Heilung des Nabel- und des Leistenbruchs handeln, auseinandergesetzt.

Brucheinklemmung. Die meisten Bruchsäcke haben eine beutelförmige oder sackartige Gestalt; am Eingang der beutelförmigen Höhle befindet sich eine enge Stelle, welche durch den Bruchsackhals oder durch die in der Bauchwand befindliche Oeffnung, die Bruchpforte gebildet wird. Wird ein solcher Bruchsack mit enger Oeffnung von einer Darmschlinge angefüllt, so ist leicht einzusehen, dass auch der Darm an dem engen Eingang des Sacks mehr oder weniger beengt werden muss. Daher entsteht eine Erschwerung der venösen Circulation und der peristaltischen Fortleitung des Darminhalts. Je dicker nun die vorgefallenen Theile sind und je enger die Oeffnung, desto beträchtlicher muss die Störung werden. Der Darminhalt häuft sich oberhalb an, weil er nicht oder nur unvollkommen weitergeschafft wird; die venöse Hyperämie und die hypostatische Anschwellung der vorliegenden Darmschlinge nehmen immer mehr zu; so kommt es, wenn nicht Hülfe gebracht wird, zur antiperistaltischen Bewegung, zum Kothbrechen, und in der eingeklemmten Darmschlinge zu Lähmung und Brand. Hieraus ergiebt sich die einfache Regel, dass man eine eingeklemmte Darmschlinge um jeden Preis zurückbringen muss und dass man, wo es nicht anders geht, den Bruchsack aufzu-

schneiden und die einklemmende Stelle mit dem Messer zu erweitern hat.

Es kommen bei der Brucheinklemmung eine Menge Umstände zusammen, die zur Störung der Darmfunction und überhaupt zur Herbeiführung des gefährlichen Zustands, den man Ileus oder Miserere nennt, beitragen. Der Darm ist nicht nur an der einklemmenden Stelle beengt, sondern häufig auch geknickt, gezerrt, verdreht; die eingeklemmte Darmschlinge ist nicht nur mechanisch an der Fortleitung des Darminhalts verhindert, sondern es wird auch ihre peristaltische Bewegung durch die mehr und mehr zunehmende mechanische Blutüberfüllung und Stase geschwächt und gelähmt. Der eingeklemmte Darm schwillt an, indem er sich mit blutig seröser Flüssigkeit infiltrirt, er bekommt eine braunrothe oder dunkel blaurothe, oft fast schwarze Färbung; zu dem anfangs rein mechanischen Hinderniss kommt noch ein entzündliches Leiden hinzu, und es complicirt sich so die schon vorhandene Gefahr der Functionsstörung mit der von Entzündung und Brand.

Die Einklemmung kann verschiedene Grade haben; je stärker die Beengung, desto rascher werden die Symptome des Ileus sich ausbilden und immer drohender werden; ist die Beengung nur gering, so kann der Verlauf mehr chronisch sein, die Symptome können intermittiren und sogar, wenn sich der Darm an ein nur unbedeutendes Hinderniss gewöhnt hat, wieder aufhören. Die akute Brucheinklemmung bringt lebhaften Schmerz und Empfindlichkeit in dem Bruch, grosse Härte [1]) desselben, Verstopfung, Erbrechen, das sich

---

1) Die Härte des eingeklemmten Bruchs hat wohl noch kein Schriftsteller genügend erklärt. Die meisten eingeklemmten Brüche fühlen sich so hart und prall gespannt an, dass man glauben möchte, der Darm wäre, einer zugebundenen und strotzend gefüllten Blase gleich, ganz abgeschlossen und im äussersten Grade beengt. Daher die Vergleichung des eingeklemmten Darms mit einem unterbundenen Blutgefäss, eine Vergleichung, die man fast in allen Büchern findet und die doch total unrichtig ist. Denn wenn man einen solchen Bruch operirt, findet man in der Regel, dass noch die Spitze des Fingers

zum galligen und kothigen Erbrechen steigert; dazu kommen starkes Krankheitsgefühl, Schwäche, Collapsus, hohle Augen, kleiner Puls, kalte Extremitäten. In den mehr chronischen Fällen beobachtet man wenig oder keinen örtlichen Schmerz, geringere, oft ungleiche Härte des Bruchs, langsame Steigerung, oft auch auffallende Intermission der Symptome, Auftreibung des Bauchs, Meteorismus, zuweilen eine deutlich an einer besondern Stelle des Bauchs beginnende Auftreibung, woraus man vielleicht auf den Sitz des Uebels, z. B. im Colon, in der Flexura iliaca, einen Schluss ziehen kann.

Entzündliche, kothige, krampfige Einklemmung. Von der eigentlichen Brucheinklemmung, welche darin besteht, dass eine Darmpartie in eine relativ enge Pforte gerathen, dort angeschwollen ist und nun nicht leicht oder nicht mehr zurück kann, sind einige ähnliche

---

oder doch gewiss eine Hohlsonde, ein Knopfmesser ohne Gewalt neben dem Darm in die enge Stelle hineingebracht werden können. Auch füllt sich oft der Darm sogleich mit Luft von oben her, nachdem der enge Bruchsack geöffnet wurde, und es ist meistens leicht ausführbar, die Darmschlinge noch weiter herauszuziehen. Ferner ist es etwas ganz Gewöhnliches, jedem Praktiker Bekanntes, dass dergleichen harte Brüche, die der Arzt nicht zu reponiren vermochte, oft nach einigen Stunden Ruhe von selbst zurückgehen. Letzteres wäre gewiss nicht denkbar, wenn die Einschnürung des Darms nach Art einer Ligatur wirkte. Es fragt sich also, wie ist es möglich, dass ein Bruch, der vielleicht noch von selbst zurückgehen kann, eine solch pralle Härte annehme? — Man wird kaum die Erklärung dieser Härte in einem andern Moment finden können, als in der Leerheit des Darms; ein leerer Darm in einem engen Bruchsack liegend, mit hyperämischer Schwellung seines Gewebs, wird, auch ohne Abschnürung gegen oben, sich ziemlich prall anfühlen. Wie geht es nun zu, dass ein solcher gespannter Bruch sich selbst reducirt? Man kann den elastischen Zug des Mesenteriums als Ursache nehmen und vermuthen, dass je nach der Lage der anderen Darmtheile dieser Zug mehr Wirkung bekomme und somit die Reduction zu Stande bringe. Oder man kann auch glauben, dass der Darm selbst durch Lageveränderung, Anfüllung, Aufblähung auf seinen eingeklemmten Theil einen Zug ausübe. Der angefüllte Darmtheil über der Einklemmung wird sich herabsenken und dadurch an dem eingeklemmten ziehen; der leere untere Theil wird sich peristaltisch verkürzen und hierdurch einigen Zug auf den obern ausüben können. Alles dieses sind aber incommensurable Kräfte, wie auch der ihnen entgegenstehende Widerstand sich nicht messen lässt.

Zustände wohl zu unterscheiden. Dieselben kommen alle fast nur bei grösseren Brüchen vor; es sind diess die Peritonitis im Bruch, die Kothanhäufung, die kolikartigen oder mit Blähungen verbundenen Bruchbeschwerden, und endlich die bei Verwachsungen, Verdrehungen, Verschlingungen etc. im Bruch entstehenden Symptome.

Die Peritonitis im Bruchsack kommt besonders bei grösseren Netzbrüchen vor. Sie entsteht auch zuweilen von fremden Körpern, die den im Bruch vorliegenden Darm perforiren, oder von perforirenden Darmgeschwüren, ferner von Stössen und Quetschungen, die den Bruch treffen, oder spontan aus inneren Ursachen, wie auch sonst die Peritonitis zu entstehen vermag. — Wo die Entzündung an sich Ursache der Einklemmung wird, wie bei einem entzündeten Netzbruch (S. 260), da erhält der Zustand mit Recht den Namen entzündliche Einklemmung[1]).

Wenn ein im Bruch vorliegender Darm, z. B. die Flexura iliaca, in einen erschlafften Zustand geräth, wobei die peristaltische Fortschaffung stockt und sich der Koth in ihm anhäuft, so kann durch diese Anhäufung die Darmschlinge zu gross werden, als dass sie noch leicht zu reponiren wäre; die Erscheinungen werden dann denen der ursprünglichen Einklemmung ähnlich und der Zustand erhält von Manchen den Namen Kotheinklemmung. Wenn hier der Koth sich auch noch verdickt und zusammenballt, so wird das Hinderniss um so schwerer zu überwinden sein, und es kann so weit kommen, dass nur durch Aufschneiden des Bruchs und Erweiterung der Bruchpforte, vielleicht durch mechanisches Wegdrücken des Inhalts aus der vorliegenden Schlinge noch Hülfe möglich ist. Am Anfang eines solchen Zustands werden Klystiere, Abführmittel, auch äusserliche Applikationen, z. B. kalte Umschläge, die den Darm zur peristaltische Contraction reizen, angewendet werden müssen.

---

1) Wo die Entzündung erst als Folge der Einklemmung auftritt, da ist die Bezeichnung des Falls mit „entzündliche Einklemmung" nicht an ihrem Ort.

Die mit grössern Brüchen behafteten Patienten sind oft vorzugsweise den Beschwerden der Flatulenz, der sogenannten Krampfkolik, der Darm-Atonie unterworfen. Wo die Därme in einen grossen Bruch herabhängen, das Mesenterium gezerrt wird, die Schwere in der herabhängenden Darmschlinge noch zu überwinden ist, da kann man sich die Entstehung solcher Beschwerden wohl erklären. Wenn durch Diätfehler und ähnliche Veranlassungen die Darmfunctionen noch weiter gestört werden, so mag die Fortleitung des Darminhalts in solchem Grade leiden, dass ernstlichere Symptome, wie bei einer Einklemmung entstehen. Mit warmem Verhalten, mit passenden Klystieren und Laxirmitteln wird aber ein solcher Zustand meist bald wieder corrigirt werden können [1]).

Da in einem Bruch, zumal in einem mit Verwachsungen des Netzes oder der Därme complicirten Bruch, vielfach Knickungen und Zerrungen, Verdrehungen und andere Beengungen der Därme möglich sind, abgesehen von aller Einklemmung an der Bruchpforte, so darf man sich auch nicht wundern, dergleichen Erscheinungen hier und da bei Brüchen vorkommen zu sehen. Die Symptome des Ileus treten hier in ähnlicher Art auf, wie wenn innerhalb der Bauchhöhle eine solche mechanische Behinderung Statt fände. Wo die Darmbeengung einen geringen Grad erreicht, werden, wie beim innern Ileus, die Arzneimittel helfen können; in den schlimmern Fällen bleibt nur das Aufschneiden und Aufsuchen der Verschlingung als das letzte, auch bei Brüchen nur höchst ungern zu versuchende Mittel.

Seitliche Darmeinklemmung. (Hernia Littrica.) Die Ansicht, dass es Einklemmungen gebe, wobei nur eine seitliche

---

1) Manche Wundärzte haben hier einen Krampfzustand der Därme angenommen, und aus Nachlass des Krampfs die eintretende Besserung sich erklärt. Sie nannten diess nach Richter Krampf-Einklemmung, und es muss dieser Begriff von krampfhafter Einklemmung wohl unterschieden werden von der später entstandenen Hypothese einer krampfigen Verengung der Bruchpforten, über welche letztere oben das Nöthige gesagt ist.

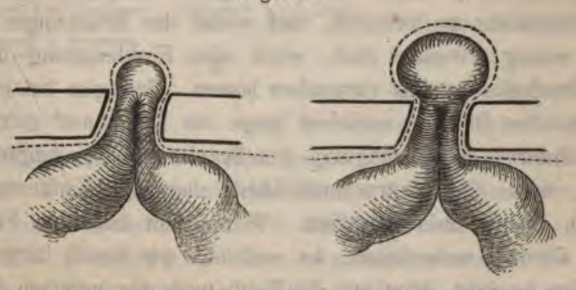
Fig. 43.



Hälfte oder nur drei Viertel vom Darmlumen in dem Bruch liegen, daneben aber eine wenn auch beengte Fortleitung des Darminhaltes möglich sei (Fig. 43), diese Ansicht wird von allen Schriftstellern acceptirt. Sie führen Sectionsresultate an, bei welchen man eine cirkuläre Einklemmungsrinne, solcher seitlichen Einklemmung entsprechend, auf dem Darm gefunden hat.

Fragt man, wie es denn möglich sei, dass der glatte, elastische, schlüpfrige Darm sich so fixire, da man doch weder am todten noch am lebenden Darm Solches nachzuahmen im Stand ist, da eine Ligatur um eine solche Darmpartie herumgelegt, nothwendig abgleitet, ausser wenn man sie ganz fest zusammenschnürt, als wollte man abbinden, — so ist hierauf noch keine andere Antwort gegeben worden, als: das unmöglich Geglaubte sei factisch. Mir scheints, dass hier ein Beobachtungsfehler gemacht worden sei; man hat vielleicht Fälle gesehen, wie Fig. 44 denselben zeigt, z. B. Einklemmung des Darms in einem

Fig. 44.



langen Bruchkanal mit Aufblähung der in den Bruchsack hereinragenden Spitze der Darmschlinge. Ein solcher Darm wird allerdings bei der Operation nur wie ein seitlicher Darmbruch sich ausnehmen können, und, bei einer Section herausgenommen, wird er nur an der Stelle, wo die Aufblähung begann, eine Rinne zeigen, gleichwohl war es, wie diese Figur zeigt, eine ganze und keine halbe Einklemmung. — Wenn der Darm ein Divertikel besitzt, und dieses in einen Bruchsack hereinschlüpft oder wenn die Spitze des Blinddarms in einen Bruch hereintritt, so sieht man ebenfalls nur eine einzige runde Darmvorragung, was wiederum nicht für einen seitlichen Darmbruch gehalten werden dürfte.

Sitz der Brucheinklemmung. Bald ist es eine cirkuläre oder spaltenförmige Oeffnung, bald hingegen der

zolllange Leistenkanal oder ein langer Bruchsackhals in seiner ganzen Ausdehnung, wo die Einklemmung ihren eigentlichen Sitz hat. In seltenen Fällen klemmt sich das Eingeweide zwar innerhalb eines Bruchs, aber nicht am Eingang desselben ein, z. B. hinter Verwachsungssträngen oder wenn sich ein Loch im Netz oder im Bruchsack gebildet hat. Entweder ist's also die Bruchpforte (der Leistenring [1]), Schenkelring u. s. w.), von welchen der eingeklemmte Darm die beengende Wirkung erfährt, oder ist es der verengte Bruchsackhals, oder, ein Ausnahmsfall, die Beengung ist durch Verwachsungen, Netzverschlingung u. drgl. bedingt.

Es wird schwer, an dem uneröffneten Bruch den Sitz der Einklemmung zu erkennen, doch giebt es einige Zeichen oder Gründe, woraus man die eine oder andere Einklemmungsursache zu errathen im Stande ist. Ein neuentstandener Bruch, der noch keine Zeit gehabt hat, einen straffen Bruchsackhals zu formiren, und wobei die Bruchringe noch eng, wenig erweitert sind, wird eine Einklemmung durch die Bruchpforte selbst vermuthen lassen. Dagegen bei einem schon alten Bruch, nachdem lange ein Bruchband getragen und dadurch die Verengung des Bruchsackhalses begünstigt war, wird die Wahrscheinlichkeit eher für Einklemmung durch diesen Hals sprechen. Wenn man mit dem Finger eine Grenze wahrnimmt, an welcher der Bruch härter zu werden beginnt, oder wo die Fortleitung des Impulses durch den Husten aufhört, und wenn diese Grenze dem Bruchring

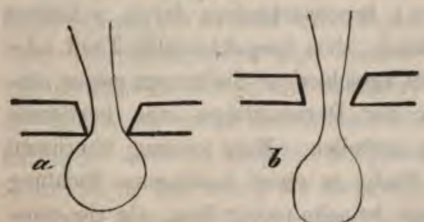
---

1) Wenn Malgaigne die Einklemmung durch den Leistenring ganz in Zweifel zog, weil dann der Samenstrang mit eingeschnürt werden müsste, wenn demnach bei den äusseren Leistenbrüchen nur die Einklemmung durch den Bruchsackhals möglich sein sollte, so ist hiergegen zu bemerken, dass zwischen Einklemmung und zwischen jenem höheren Grad der Beengung, wie ihn eine Ligatur hervorbringt, wohl unterschieden werden muss. Ein Darm kann nur sehr wenig Beengung, nur geringe Constriction seines Lumens ohne Schaden ertragen; es treten demnach Einklemmungssymptome auf bei Hernien, die neben der Darmschlinge noch die Fingerspitze eindringen lassen, die demnach bei weitem nicht so straff eingeschnürt sind, dass eine Theilnahme der nebenliegenden Partien des Samenstrangs nothwendig anzunehmen wäre.

nicht entspricht, so ist eher auf den Bruchsackhals die Schuld zu schieben. Freilich wird so etwas meistens erst nach Blosslegung des Bruchsacks wahrgenommen werden können. — Bei alten grossen Brüchen, vorzüglich auch bei Nabelbrüchen, sind Netzverwachsungen und verschiedene Darmverschlingungen hier und da die Ursache der Einklemmung, ganz ähnlich den Fällen von sogenannter innerer Einklemmung. —

Wenn das Netz eine knollige Form annimmt, mit relativ dünnem Stiel, so kann es einem Ventil ähnlich beengend auf die zugleich vorliegende Darmschlinge wirken, Fig. 45. a; zieht man in einem solchen Fall das Netz an, oder wird es durch Husten vorgetrieben, so mag hierdurch die Darmschlinge befreit werden. Vgl. Fig. 45. b. Durch die Taxis, sofern sie den Bruch von unten nach oben oder von vorne nach hinten zusammendrückt, kann ein solcher Netzknollen erst recht gegen die enge Stelle hingetrieben werden. Ein solcher Bruch mag daher eher von selbst zurückgehen, als durch die Compression von aussen.

Fig. 45.



Behandlung der Brucheinklemmung. Taxis. Es fragt sich vor Allem, welches ist das Hinderniss, das sich der Reduction des Bruchs durch die einfache Compression und Zurückschiebung der Geschwulst entgegensetzt? Warum kann die Darmschlinge nicht auch wieder zurückgedrückt werden durch das Loch, durch das sie herausgedrungen ist?

Eine Darmschlinge kann im leeren, contrahirten oder verengten Zustand hinausgedrungen sein und nachher sich aufgebläht und angefüllt haben, so dass sie jetzt an der Bruchpforte nicht mehr gehörig Raum hat und sich dort in Falten legen muss. Durch die gestörte Venencirculation schwellen die Gewebe des Darms an und ihr Volumen ver-

mehrt sich, der Darm wird härter und voluminöser, als er zur Zeit seines Heraustretens war. Dieser Mechanismus bildet das hauptsächlichste Moment, welches die Reduction erschwert, und man begreift wohl, dass bei den sehr akuten und engen Einklemmungen, wenn einmal der Darm dicker geworden ist als die enge Pforte, nur von der Erweiterung der Pforte noch Hülfe erwartet werden kann. Aber auch bei den minder engen Einklemmungen sieht man gar oft alle Repositionsversuche misslingen; es kommen nämlich noch manche weitere Umstände hinzu, die zur Vergrösserung der Schwierigkeiten beitragen. Man kann nicht in der Richtung auf den Darm einwirken, welche die vortheilhafteste wäre, weil man durch die vertiefte Lage der Theile und besonders des (oft verschiebbaren) Bruchsackhalses daran gehindert ist; man ist nicht im Stande, dem eingeklemmten Theil oder der engen Stelle vielerlei verschiedene Stellungen gegen einander zu geben, oder der Darmschlinge eine bestimmte Richtung und Form zu ertheilen. Man vermag überhaupt nicht die eingeklemmte Partie in einer bestimmten Richtung zu verschieben, man kann beinahe nichts thun, als sie comprimiren. Hat sie nun gerade die ungeschickte Lage gegenüber der engen Stelle, so will die Taxis nicht gelingen [1]; ändert sich diese Lage, während langem Drücken und Melken an dem Bruch oder nach langer Rückenlage des Kranken oder bei seinen Bewegungen, Lageveränderungen u. dergl.,

1) Beim Darm-Netzbruch pflegt das Netz vorne und der Darm hinter dem Netz zu liegen; man hat wohl nicht mit Unrecht auch diess als ein Hinderniss der Reposition betrachtet. Denn der Druck kann hier nicht direkt auf den Darm wirken und das Zusammendrücken des Netzes vermehrt vielleicht nur die Beengung des Darms. — Einige nehmen an, dass das sogenannte Bruchwasser, d. h. das ausgeschwitzte Blutserum, welches sich neben der Darmschlinge im Bruchsack befindet, die Reduction des Bruchs beträchtlich erschweren könne. Es mag auch an dieser Ansicht etwas Wahres sein: man kann die von Bruchwasser umgebene Darmschlinge, wenn der Bruchsack gespannt voll ist, nicht mit den Fingern bearbeiten; comprimirt man aber die ganze Geschwulst, so wird vielleicht die Darmschlinge sich ähnlich einem Kugelventil vor den Bruchhals hinlegen.

so kann es vielleicht gehen. Nicht selten geht ein Bruch beim Liegen im Bett von selbst zurück, den der Arzt mit aller Mühe nicht zu reduciren vermochte.

Von wesenllichem Einfluss scheint hier der Zug des Gekröses, denn eine Darmschlinge, die man auf keine Art reponiren konnte, kann öfters bei der Section vom Bauch aus durch einen leichten Zug am Gekröse zurückgebracht werden. Daher scheint es nicht unwahrscheinlich, dass die Respirationsbewegungen, z. B. tiefe Exspirationen, oder die Lage auf der gesunden Seite, so dass die Eingeweide ihrer Schwere nach auf diese Seite hinziehen, oder die Lage mit dem Bauch sehr hoch und dem Kopf unten, wobei man noch den Kranken schüttelt, oder die Knie- und Ellenbogenlage, so dass die Eingeweide mehr in die vordere Oberbauchgegend sich senken und endlich sogar die Manipulationen (Kneten und Drücken) am Bauch selbst, sofern sie die Därme etwas verschieben können, die Reduction erleichtern. Auch ein Anziehen des ganzen Bruchs, z. B. mit einem Schröpfkopf, soll schon die Reduction herbeigeführt haben.

Man kann vielleicht behaupten, dass die nach und nach eintretende Anfüllung des zunächst obern Darmtheils zur Reduction mitzuwirken vermöge. Denn sobald dieser Darmtheil schwer und voll wird, so kann er einen Zug auf die vorliegende, mit ihm sich fortsetzende Schlinge ausüben. Ebenso könnte die Anfüllung des nächst untern Darmtheils, durch reichliche Klystiere bewirkt, denselben günstigen Einfluss haben. Wenn das Eingeweide durch die peristaltische Bewegung andere Formen annimmt und gerade an der eingeklemmten Stelle sich bewegt, so wird es vielleicht reponibel. Endlich ist auch denkbar, dass eine äussere, länger fortgesetzte Compression des Bruchs, sofern sie das angehäufte Blut zurückdrückt oder den Darm leer hält, die Reduction wesentlich befördern mag.

Die Regeln der Taxis sind sehr einfach: man bringe den Kranken in eine geeignete Lage, Rückenlage mit Erhöhung der Bruchgegend, und suche durch Comprimiren,

Drücken, Welkern, Schieben an dem Bruch das vorgefallene Eingeweide zurückzubringen. Zuweilen mag es von günstigem Einfluss sein, wenn man den Bruch vorzüglich in der Bruchhalsgegend zusammendrückt und schmäler zu machen sucht. Bei manchen Fällen nützt eher eine Compression des Bruchs von vorn nach hinten, bei andern aber von unten nach oben. Die sackförmigen Brüche wird man möglichst mit den Händen und Fingern umgreifen müssen. Geht es nicht in der einen Stellung, so versucht man's in der andern; man versucht auch wohl die anhaltende Compression, die Seitenlage, die Knie- und Ellenbogenlage. Je chronischer die Einklemmung, desto eher ist von solchen Versuchen Einiges zu hoffen; je akuter, desto weniger ist es erlaubt, die kostbare Zeit damit zu verlieren [1]. Bei akuter Einklemmung vermehrt sich mit jeder Stunde die Gefahr, bei den sehr chronischen Fällen wäre es Unrecht, wenn man nicht warten wollte, ob nicht durch das unausgesetzte Bettliegen, durch wiederholte Taxisversuche u. s. w. die so häufig noch gelingende Reposition zu erreichen sei.

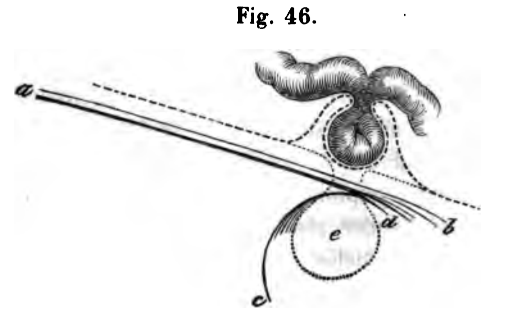
Es fragt sich: was kann man durch allgemeine Mittel oder durch locale Applicationen, durch Aderlass, warmes Bad, Opium, Laxirmittel, Klystiere, Kataplasmen zur Beförderung der Reduction ausrichten? Natürlich ist schwer zu sagen, wie viel diese Mittel vermögen, da man immer die lange Rückenlage, die Ruhe im Bett, die natürlichen Schwankungen und Exacerbationen der peristaltischen Bewegung und die zufälligen Veränderungen der Stellung des Kranken mit in

1) Man wird wohl sagen können, dass jedes in den Zeitschriften angepriesene, neue oder alte Arzneimittel gegen Brucheinklemmung einer Anzahl Patienten das Leben koste. Es ist hier wie mit den Blutstillungsmitteln. Leute vom ärztlichen Fach, die ihre Studienzeit versäumt, keine chirurgische Anatomie gelernt haben, oder denen es überhaupt an Entschiedenheit des wissenschaftlichen Karakters fehlt, fürchten sich vor den Operationen, besonders vor den Brüchen und den Arterien; sie lassen einen Patienten an Miserere oder Verblutung zu Grund gehen; sie haben zwar den Muth, eine starke Intoxication mit Belladonna zu erzeugen, aber nicht den Muth, eine nothwendig gewordene Operation mit Entschlossenheit vorzunehmen oder anzurathen.

Rechnung bringen muss, wenn ein Bruch, der anfangs irreducibel schien, nachher von selbst oder bei geringer Nachhülfe der Finger zurückgeht. Viel wird von jenen Mitteln nicht zu erwarten sein; die Ursache des Uebels ist eine mechanische, die Beengung des Darmes, und so wird auch die Hülfe eine mechanische sein müssen. Einiges mag jedoch bei der mehr chronischen Einklemmung und bei einer nicht starken Beengung des Darmes durch solche Mittel erreicht werden, welche die peristaltische Darmfunction befördern oder anregen, oder beruhigen und in Ordnung bringen. Man begreift leicht, wie, bei einer nur geringen mechanischen Behinderung, ein Kolikzustand, ein Diätfehler, eine Erkältung das Uebel verschlimmern und ebenso wie in solchen Fällen durch innerliche und äusserliche Mittel, durch Narcotica und warme Umschläge oder durch den Reiz der kalten Umschläge und der Laxirmittel oder Klystiere die Darmfunction in Ordnung gebracht und zur Ueberwindung des mechanischen Hindernisses fähig gemacht werden kann.

Scheinbare Reduction des Bruchs. Schon mancher Kranke gieng dadurch verloren, dass sein Arzt die eingeklemmte Partie befreit zu haben meinte, während er sie nur nach innen zurückgeschoben hatte. Der Bruch war aussen nicht mehr fühlbar, die Gefahr schien gehoben, die Einklemmungssymptome dauerten aber fort und die Section gab sofort den Aufschluss. In manchen Fällen dieser Art beobachtete man die sogenannte Enbloc-Reduction, d. h. der Bruchsack war sammt der Darmschlinge hinter den Schenkel- oder Leistenring hinaufgeschoben, der Bruchsackhals unterhielt innen noch die Einklemmung wie zuvor.

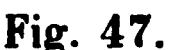
Fig. 46.

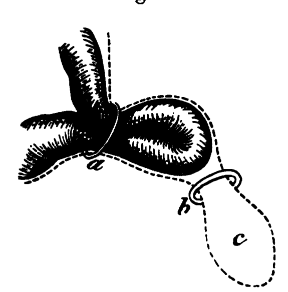


Man sieht an Fig. 46 ein Schema dieser Enbloc-Reduction. a b Poupart's Band, c d Plica, e der Umriss des

vorher hier gewesenen Bruchsacks, welcher jetzt sammt der Darmschlinge reducirt ist.

Ein zweites Beispiel solcher Scheinreduction kommt bei Leistenbrüchen vor, wenn man die Darmschlinge zwar durch den vordern Ring reponirt hat, dieselbe aber im Leistenkanal (welcher bisweilen im ausgedehnten Zustand den nöthigen Platz hiefür gewährt) stecken und vom hinteren Bauchring, der Oeffnung in der Fascia transversa, eingeschnürt bleibt. Vgl. Fig. 47. a) Bauchring, b) Leistenring, c) der vordere leere Theil des Bruchsacks. Ein sehr hochliegender Bruchsackhals kann denselben Irrthum veranlassen.


Fig. 47.



Eine ähnliche Täuschung ist schon beim Bruchschnitt selbst vorgekommen; der Operateur schnitt z. B. den Bruchsack bis gegen seinen Hals hinauf ein und schob die Darmschlinge zurück, er meinte Alles richtig reponirt zu haben; bei der Section zeigte sich der Darm vom Bruchsackhals eingeschnürt, durch das Loch im Bruchsack ausgetreten und zwischen Peritonäum und Bauchwand hineingedrängt. Aehnliche Fälle liessen sich noch mehr anführen; die Einklemmung kann durch ein Loch im vorliegenden Netz bedingt oder durch Verschlingung erzeugt gewesen sein und dieser Zustand an den zurückgeschobenen Theilen noch fortdauern.

Die Regeln für solche Fälle ergeben sich beinahe von selbst. Man muss den Bruch durch Husten etc. zum Wiedervortreten bringen; wo diess nicht gelingt, muss man einschneiden, den Leistenkanal oder Schenkelkanal spalten, den Bruchsack wieder vorziehen, kurz der einklemmenden Stelle beizukommen und die Einklemmung zu heben suchen.

Operation der eingeklemmten Brüche. Wo man mit der Taxis nicht zu Stande kommt und die Erscheinungen immer drohender werden, muss man die einklemmende Stelle erweitern, um so das Hinderniss der Reposition wegzuschaffen. Man wird um so früher zum Messer greifen müssen, je acuter die Symptome sind und je stärker das Allgemeinleiden, je drohender also die Gefahr eines längern Wartens und weiterer Versuche zur Taxis werden könnte.

Das gewöhnliche Verfahren bei der Herniotomie besteht in einer vorsichtigen Blosslegung und Eröffnung des Bruchsacks, wonach man die Stelle der Einklemmung aufsucht und

soweit es nöthig ist mit dem Knopfmesser einschneidet. Die Schwierigkeiten und Gefahren dieser Operation sind nicht selten sehr beträchtlich: die Theile, die man zu durchschneiden hat, zeigen sich häufig verändert, bald verdickt, bald verdünnt, verhärtet, infiltrirt, atrophisirt, hypertrophisch u. s. w. Man ist hier manchen Täuschungen ausgesetzt, da die bedeckenden Schichten solche Verschiedenheit zeigen. Man muss vorsichtig auf der Hohlsonde, oder mit Pinzette und Scalpell durch flache Messerzüge, den Bruchsack blosslegen. Wenn man nicht äusserst vorsichtig operirt, so ist man beständig in Gefahr, dass man plötzlich in den Bruchsack hineinfallen und den unmittelbar hinter ihm gelegenen Darm anschneiden könnte [1]). Die Peritonäalfascie (Fascia propria) kann so glatt aussehen, dass man schon den Darm vor sich zu haben meint. Zuweilen ist's nöthig, die vorliegende Membran mit zwei Fingern etwas aufzuheben, um zu prüfen, ob es der Bruchsak sein mag.

Ist der Bruchsack blossgelegt, so eröffnet man ihn und zwar am liebsten an der Stelle, wo er durch blutigseröses Exsudat (Bruchwasser) im Grunde des Sacks ausgefüllt wird. Diese Eröffnung geschieht am sichersten so, dass man die Membran mit der Pinzette oberflächlich fasst und etwas anzieht und nun den kleinen vorgezogenen Theil seitlich anschneidet. Man erweitert die Oeffnung des Bruchsacks auf der Hohlsonde oder mit einer Scheere, untersucht das eingeklemmte Eingeweide, zieht es etwas an und versucht, ob nicht eine Reposition ohne Erweiterung der engen Stelle möglich sei. Geht diess nicht, so schreitet man zur Erweiterung der engen Stelle. Dabei ist es gut, wenn man dieselbe so viel möglich blosslegt, damit man genau sieht, was man durchschneidet und damit man vor Verletzung des Darms oder eines Blutgefässes möglichst geschützt ist. Fürchtet man sich

1) Am grössten wäre diese Gefahr einer Verletzung bei Verwachsung des Darms mit seinem Bruchsack oder in dem seltenen Fall, wenn man einen Bruch ohne Bruchsack vor sich hätte, wie diess bei manchen Brüchen der Blase und des Coecums vorkommen kann.

vor dem Schnitt, so kann öfters die unblutige Erweiterung oder Ausdehnung mit einem Spatel, oder mit stumpfen Hacken, oder mit einer Kornzange, die vorsichtig mit einiger Kraft geöffnet wird, vorgenommen werden. Den Darm lässt man durch einen Gehülfen zurückhalten, während man auf dem Finger das Knopfmesser, die Fläche an die Gefühlsfläche des Zeigfingers angedrückt einführt und, sobald der Knopf hinter der engen Stelle angekommen ist, durch Andrücken der Schneide dieselbe trennt und erweitert. Man versucht nun den Darm zu reponiren; geht es noch nicht, so muss der Schnitt vergrössert oder ein zweiter gemacht werden. Wenn die Einklemmung am Bruchsackhals ihren Sitz hat, so kann es vortheilhaft sein, den Bruchsack anzuziehen, damit der Hals desselben besser zu Gesicht komme; ebenso kann man oft durch Anspannen des Bruchsacks mittelst zweier Pinzetten, wobei die Falten am Bruchhals sich glätten, die Reposition wesentlich erleichtern. — Die Reposition des Darms wird nach denselben Regeln gemacht wie beim Darmvorfall. S. 226.

Man bedient sich zu dem die Einklemmung aufhebenden Schnitt eines gewöhnlichen Knopfmessers. Will man den unteren Theil der Schneide gedeckt halten, so kann diess mit Heftpflaster leicht geschehen. Oder man wählt ein Knopfmesser (von Cooper), das nur eine kurze, gleich hinter dem Knopf befindliche Schneide hat.

Frische Verwachsungen oder Verklebungen trennt man mit dem Finger. Sind einzelne fadenförmige Verwachsungen des Eingeweides mit dem Brucksack da, so trennt man sie mit der Scheere; sind sie breiter, so kann man vielleicht das Eingeweide sammt einem Stück des daransitzenden Bruchsacks reponiren; ist aber die Verwachsung so vielseitig, dass eine Abtrennung allzu gefährlich wäre, so muss man sich begnügen, die Einklemmung zu heben und den Bruch unreducirt im Bruchsack liegen zu lassen. Der letztere Fall träte namentlich bei den Brüchen des Blinddarms ein, wenn dieser mit einem nur unvollständigen Peritonäal-Ueberzug in

einen Bruch herabgesunken wäre und nun in dem Bruchsack auf ähnliche Art sich hingelagert hätte, wie er sonst öfters in der rechten Darmbeingegend angewachsen ist. (S. 242.) Ueber Netzbrüche und brandige Brüche vergl. S. 261. 265.

Aeusserer Bruchschnitt. Der äussere Bruchschnitt (ohne Eröffnung des Sacks) besteht in der Blosslegung der einklemmenden Bruchpforte und in Erweiterung der letzteren. Diese Erweiterung hat natürlich nur dann Erfolg, wenn die Einklemmung wirklich ihren Sitz in dem Bruchring, nicht aber wenn sie ihn im Bruchsackhalse hat. Da man es in den meisten Fällen nicht wissen kann, an welcher Stelle der Sitz der Einklemmung ist, so wird es als Regel gelten müssen, dass man erst den äusseren Bruchschnitt mache, und sofort, wenn damit der Zweck nicht erreicht wird, die Eröffnung des Bruchsacks und die Eweiterung des Bruchsackhalses vornehme.

Es ist klar, dass der äussere Bruchschnitt, indem er die Eröffnung des Bauchfells und die Berührung des Darms mit der äussern Luft vermeidet, eine viel weniger gefährliche Verletzung darstellt, als die bisher übliche, mit Eröffnung des Bruchsacks verbundene, Operation. Man hat weit weniger Peritonitis zu fürchten, man ist niemals in Gefahr, eine Blutung in die Bauchhöhle oder eine Darmverletzung zu erzeugen, man hat auch eine meist leichtere und rascher zu vollendende Operation und eine raschere Heilung zu erwarten. Der äussere Bruchschnitt ist mehr der Taxis analog, man wird ihn viel weniger zu fürchten haben, als eine lang fortgesetzte oder sehr gewaltsame Taxis [1]).

---

1) Die statistischen Resultate von Key und Luke, welche die ebenangeführte Regel befolgten, sind so überaus günstig, dass sie, verstärkt durch übereinstimmende Erfahrungen, die jetzt allenthalben auch in Deutschland sich anreihen, eine sehr überzeugende Wirkung haben müssen. Indem bei 96 Fällen von Key und Luke zuerst der äussere Bruchschnitt vorgenommen wurde, führte derselbe bei 66 derselben zum Ziel, und es starben von diesen 66 Kranken nur 9. Bei den 30 Kranken, welche eine Eröffnung des Bruchsacks nöthig hatten, gab es 11 Todte. Dagegen bei 220 Kranken, welche in den Pariser Spitälern

Verband und Nachbehandlung. Nachdem man den Darm reponirt und sich überzeugt hat, dass Alles in Ordnung ist, wird die Wunde mit etwas Charpie bedeckt, oder auch wohl theilweise zugenäht. In allen Fällen ganz zuzunähen wäre nicht am Platz, da man sich oft auf stärkere Exsudation im Bruchsack gefasst halten und diesem Exsudat den Ausgang frei lassen muss. Den obersten Theil der Wunde zu vereinigen, wird indess kaum je schaden können. Unten wird es in der Regel gut sein, etwas offen zu lassen, auch aus dem Grunde, weil man bei Anfüllung des Bruchsacks mit entzündlichem Exsudat in die Ungewissheit kommen könnte, ob nicht von Neuem ein Darm vorgefallen sein möchte.

Es ist natürlich darauf zu achten, dass das Eingeweide nicht wieder sich vordrängt; man muss bei grosser Disposition dazu durch Druck von aussen auf die Gegend des Bruchhalses, z. B. durch ein Bruchband oder, wo es nicht anders geht, durch eine in den Bruchkanal eingelegte Wieke dagegen wirken. Die Wieke beständig und bei jedem Fall einzulegen, wie man früher gewohnt war, da man auch noch eine Radicalheilung erzielen wollte, wäre ganz unzweckmässig, denn es ist indicirt, die Entzündung und Suppuration so viel möglich zu vermeiden.

Bei der Nachbehandlung fragt es sich, ob man zur Wiederherstellung der Darmfunction ein **Abführmittel** geben soll? Manche thun es immer, andere halten es immer für schädlich, da es die Entzündung vermehre. Die Wahrheit scheint in der Mitte zu liegen; manche Fälle bedürfen eines Laxans zur Antreibung der Därme; man sieht auch, dass gewöhnlich bald nach der ersten Oeffnung eine wesentliche Erleichterung eintritt. Je mehr die peristaltische Be-

von den geschicktesten Händen nach der gewöhnlichen Methode operirt waren, betrug die Todtenzahl 133. — Die französischen Chirurgen haben fast alle dem äussern Bruchschnitt kein Vertrauen geschenkt, zum Theil wohl desswegen, weil sie, durch Malgaigne's Raisonnement verleitet, die Einklemmung durch den Bruchsackhals für das bei weitem Häufigere halten.

wegung ermüdet scheint, desto eher wird eine Laxans am Platze sein; dagegen bei Peritonitis und grosser Neigung zum Brechen wird man sich dessen zu enthalten und eher Klystiere anzuwenden haben.

Brandige Brüche. Trifft man nach Eröffnung eines Bruchsacks das eingeklemmte Darmstück in einem Zustand, der evident dem Brand sich nähert, glanzlos, des glatten Epitheliums beraubt, grau oder schwarzbraun gefärbt, erweicht, mit schwarzgrauen Flecken besetzt, so ist es gefährlich, dasselbe zu reponiren, weil es sogleich nach der Reposition innerhalb der Bauchhöhle platzen und ein tödtliches Kothextravasat herbeiführen könnte. Ebenso wäre es hier gefährlich, die Adhäsionen des Darms mit der Bruchhalsgegend zu trennen, weil dort, an der eingeschnürten Stelle, am leichtesten eine Perforation entstehen kann und weil die Verwachsung dieser Gegend im Fall einer Perforation des Darms als günstig anzusehen ist, sofern sie die Bauchhöhle von dem Kothextravasat abschliesst. Es könnte auch bei einer Trennung dieser Verwachsungen der brandige Darm in die Bauchhöhle unversehens zurückschlüpfen und seinen Inhalt daselbst ergiessen.

Wo die brandige Perforation nicht mehr verhütet werden kann, lässt man also den Darm im Bruchsack liegen und sticht oder schneidet ihn an, damit er sich entleere. Ist die Einklemmung eng, so wird es auch jetzt noch nöthig sein, den einklemmenden Ring zu durchschneiden, damit der ganze Darmkanal sich frei durch die in der brandigen Darmschlinge angelegte Oeffnung entleeren kann. Der Einschnitt an der strangulirten Stelle muss jedoch in einem solchen Fall sehr vorsichtig, am besten wohl schichtenweise von aussen nach innen gemacht werden; man muss dabei sich hüten, dass nicht die Verwachsungen des Darms mit der Bruchhalsgegend getrennt und dadurch zum Einfliessen des Kothextravasats in die Bauchhöhle Anlass gegeben werde.

Es fragt sich: soll man das Brandige wegschneiden oder sich selbst überlassen? Soll man etwa die brandige Darm-

schlinge hervorziehen, wegschneiden und die beiden Darmenden wieder mit einander zusammennähen?

Das brandige Absterben einer ganzen Darmschlinge würde eine günstigere Prognose geben, als die blos halbseitige Zerstörung der Darmwand, sofern im letztern Fall, wenn der Kranke noch davon kommt, beinahe nothwendig eine Darmstriktur entstehen muss. Daher schiene es nicht irrationell gehandelt, wenn man eine solche halbzerstört vorliegende Darmschlinge wegschnitte und die beiden Darmenden, ähnlich wie nach einer queren Durchschneidung des Darms, mit einander verbände.

Das Verfahren wird sich modificiren, wenn nur einzelne zerstreute Brandflecken an der Darmschlinge sich vorfinden, welche nur eine kleine Perforation, aber kein Absterben der ganzen Schlinge erwarten lassen: in einem solchen Fall würde man die Einklemmung heben, den Darm aber wie einen andern verwachsenen Bruch in seiner Lage lassen müssen. Wenn der brandig perforirte Darm, was auch schon vorgekommen ist, gar nicht verwachsen wäre, so müsste man ihn mittelst einer durch sein Mesenterium gezogenen Fadenschlinge befestigen, damit er nicht unversehens in die Bauchhöhle zurückgleiten könnte, oder man müsste die perforirte Stelle durch die Nath zu schliessen suchen, oder auch wohl das brandige Stückchen wegnehmen und die Lücke zusammennähen.

Wenn bereits die brandige Perforation des Darms in einem Bruch eingetreten ist, so erkennt man diess an der emphysematösen Geschwulst mit Röthung der Haut und Abscessbildung. Ein solcher Kothabscess muss natürlich geöffnet werden, damit der Eiter und das Kothextravasat freien Ausfluss nach aussen bekommen. Sofort kommt es auf den Zustand der Theile an, ob man nach der Eröffnung den Bruch sich selbst überlässt, oder ob man auch noch die einklemmende Stelle erweitern oder die brandigen Theile abtragen wird. (Vergl. das unten über die Kothfistel Abgehandelte.)

Netzbrüche. Das Netz besitzt die Fähigkeit, sich in die mannigfaltigsten Formen zu legen, sich anzuschmiegen, zusammenzufalten und so den verschiedenen Variationen der Bruchsäcke zu accommodiren. Wo dasselbe längere Zeit in einem Bruchsack liegt, beobachtet man häufig Verwachsungen, theils in breiterer Fläche, theils mit fadenartigen und strangartigen Bildungen; ferner kommen weichere und härtere Wucherungen und Hypertrophien des Netzes, knopfartige, birnförmige Massen, oft mit narbigter Härte und in die Länge gezogenem Stiel, sehr häufig mit Verwachsung an der vordern und obern Seite des Bruchsacks vor. Wenn der Netzbruch im Hodensack weich, dünngestielt, etwa mit Wasserexsudation zwischen den verwachsenen Falten des Netzes complicirt ist, so kann er einer Hydrocele sehr ähnlich werden. Im Allgemeinen erkennt man den Netzbruch an der teigigen Weichheit, auch wohl den alten Netzbruch an der knotigen Härte; der matte Perkussionston hilft mit zur Diagnose; bei der Einklemmung sprechen mildere Symptome und geringere Härte des Bruchs fürs Netz; man bleibt aber in vielen Fällen im Zweifel, ob man einen blossen Darmbruch oder einen mit dem Netz complicirten Darmbruch vor sich habe.

Die grösseren Leistenbrüche und Nabelbrüche enthalten fast immer etwas vom Netz; die linkseitigen Brüche häufiger, als die rechtsgelegenen; die Leistenbrüche der Kinder nur ausnahmsweise, da im frühen Jugendalter das Netz noch sehr wenig entwickelt ist. Ein Netzbruch kann leicht mit einem Fettbruch verwechselt werden; beim Bruchschnit kommt man öfters in Versuchung, eine Fettanhäufung für Netzbruch zu halten und umgekehrt. Bei Brüchen der Flexura iliaca darf man die kleinen Fettanhänge des Darms nicht für das Netz nehmen. Ein Darmbruch ist öfters so mit dem Netz überzogen, dass man erst beim Auseinanderfalten, beim Trennen der Verwachsungen den Darm wahrnimmt.

Die irreduktiblen Netzbrüche haben gewöhnlich den Nachtheil, dass kein Bruchband recht ertragen wird, oder

dass dasselbe die Därme nicht recht abzuhalten vermag. Ist in solchen Fällen die Bruchpforte eng, so sind die Kranken in beständiger Gefahr einer Einklemmung. Um dieser Gefahr vorzubeugen, wurde schon öfters die Operation gewagt, d. h. die Netzverwachsung getrennt, oder das knollig entartete Netz weggenommen. Man wird sich aber zu einer solchen immerhin lebensgefährlichen Operation nicht ohne Noth entschliessen dürfen, sie wird nur dann zu unternehmen sein, wenn der Bruch absolut kein Bruchband mit Erfolg zulässt, in keiner Weise reduktibel ist und wenn durch Zerrung am Magen oder, wie man beim angeborenen Bruch zuweilen gesehen hat, am Hoden beträchtlichere Beschwerden entstehen.

Selbst grosse Netzbrüche, mit beträchtlicher Fettwucherung und kaum zu bezweifelnder Verwachsung hat man durch monatlanges Bettliegen, Hungern und Laxiren, dabei zunehmende Compression des Bruchs mit Sandsäcken, Bruchbändern u. drgl. und zeitweise wiederholten Reduktionsversuchen wieder zurückgehen gesehen.

Netzbruch-Einklemmung. Die Netzeinklemmung ist an sich viel weniger gefährlich, als die Darmeinklemmung, ihre Symptome sind gewöhnlich viel milder. Die Schmiegsamkeit des Netzes gestattet demselben, einige Compression wohl zu ertragen und die mechanische Hyperämie verbindet sich noch nicht so schnell mit plastischer Ausschwitzung. Man erreicht eher die Milderung der Symptome durch ruhige Lage; besonders eine den Bauch erschlaffende, nach vorn gebeugte Lage des Kranken zeigt sich vortheilhaft. Wenn akute Erscheinungen, ähnlich wie bei Darmeinklemmung, Verstopfung, Kothbrechen, Collapsus auftreten, so wird man operiren müssen. Man wird aber nicht vergessen dürfen, dass schon eine Peritonitis an sich dergleichen Erscheinungen mit sich bringt, und man wird demnach eine Peritonitis im Netzbruch wohl zu unterscheiden suchen von einer Einklemmung des Netzbruchs [1].

1) Wenn Manche den Fehler machten, die Peritonitis bei Netzbrüchen für Einklemmung zu halten, so scheint Malgaigne ins andere

Wenn ein noch frischer Netzbruch nicht mehr zurück will, schmerzhaft wird, hart wird, so ist alle Wahrscheinlichkeit für Einklemmung; bei einem alten Netzbruch wird eher Entzündung zu vermuthen sein; wenn aber ein Netzbruch mit enger Bruchpforte sich entzündet, so wird eben durch die Entzündung Einklemmung entstehen können, und demnach der Fall als eine entzündliche Einklemmung zu bestimmen sein. — Die Entzündung im Netzbruch kann zur Abscessbildung führen; man wird alsdann mit der Eröffnung nicht zögern dürfen.

Wenn man das Netz in einem aufgeschnittenen Bruch findet und dasselbe noch gesund scheint, so wird es reponirt; wenn es aber degenerirt und klumpig verhärtet, mit plastischer Lymphe bedeckt, oder gar bereits mit eitrigem Exsudat erfüllt und im Gangränesciren begriffen ist, so tritt die Frage auf, ob man es wegschneiden, unterbinden oder in dem Bruch liegen lassen soll. Beim Wegschneiden setzt man sich einer inneren Blutung und Entzündung aus; das Unterbinden erscheint Vielen irrationell, sofern es auch eine Art von Einklemmung setzt. Das Liegenlassen bringt vielleicht starke Suppuration mit sich. Indess mag doch die gänzliche Abschnürung eines dünneren Stiels weniger schädlich sein, als die von mechanischer Hyperämie und von der Entblössung entstehende Suppuration und Gangränescenz eines grossen Netzknollens. Ueberlässt man das vereiternde oder gangränescirende Netz nach Aufhebung der Einklemmung sich selbst, so hat man die Rückwirkung des örtlichen acuten Vereiterungsprocesses auf den übrigen Organismus zu fürchten. Wenn das Netz mit der einklemmenden Stelle verwächst, so kann zuweilen diese Verwachsung durch beständige Zerrung dem Magen nachtheilig werden; dagegen wird vielleicht die Schliessung des Bruchs mittelst des vernarbten Netzpfropfs erreicht.

Extrem verfallen zu sein, indem er die eingeklemmten Netzbrüche für nicht eingeklemmt, für blos entzündet erklärte.

Wo das liegenbleibende Netz eine grosse Eiterungsfläche darböte, und durch Wegschneiden des Knollens diese Fläche wesentlich verkleinert würde, da erscheint das Wegschneiden immerhin rationell. Den Stiel unterbindet man wohl am besten vorher. Vor Allem muss man aber sicher sein, dass kein Darm hinter dem Netz verborgen liegt. Will man ein Stück des Netzes ohne Unterbindung wegschneiden, so darf man es nicht zurückschnappen lassen, ehe man sich versichert hat, dass keine Blutung aus den Arterien zu befürchten steht; trifft man spritzende Gefässe, so müssen diese torquirt oder mit einem langen feinen Faden unterbunden werden.

Angeborener Leistenbruch. Wenn der Descensus testiculi zu spät erfolgt oder sonst ein Umstand die Obliteration des Peritonäalfortsatzes stört, so ist die Bedingung zu einem angeborenen Bruch gegeben. Man beobachtet hier folgende Varietäten. 1) Der Hoden hat ein anderes Eingeweide, Netz, Blinddarm, Processus vermiformis, mit dem er verwachsen war, bei seinem Descensus mit sich herabgezogen. Der Bruch ist dann im engsten Sinn des Wortes angeboren. 2) Nach der Geburt kann bei noch offenem Kanal oder bei verspätetem Descensus ein Eingeweide durch Schreien, Husten u. dergl. hervorgedrängt werden. Diess ist der gewöhnliche Fall von angeborenem Bruch; man sieht auch hier das Eingeweide und den Hoden in derselben serösen Höhle sich befinden. In einzelnen Fällen kommt es erst im spätern Alter, z. B. im zwanzigsten Jahr zum Vortreten eines Eingeweides durch den ganz unvermerkt offen gebliebenen Bauchfellkanal. 3) Die Obliteration des Peritonäalfortsatzes erfolgt nur allein in der Nähe des Hodens; weiter oben bleibt der seröse Kanal offen, und es entsteht ein angeborener Bruch, ohne dass man Hoden und Eingeweide in Einer Höhle beisammen fände, Hernia vaginalis funiculi.

Nicht selten trifft man Fälle von angeborenem Leistenbruch, wobei der Hoden verschiebbar bleibt, so dass man ihn leicht hinter den Leistenring zurückdrücken kann oder dass er bei einer Contraction des Cremaster von selbst zu-

rückschlüpft. Manchmal nimmt der Hoden eine ganz anomale Stellung an, z. B. innen im Bauch, hinter der Bruchpforte oder an der vordern Seite des Bruchs, oder oben an seiner äussern Seite, so dass der Samenstrang über den Hals des Bruchs wegläuft u. s. w. Etwas ganz Gewöhnliches ist es, dass man die Theile des Samenstrangs aus einander gezogen und getrennt von einander an der Wandung des Bruchsacks verlaufen sieht.

Manche angeborene Leistenbrüche heilen von selbst, indem der Peritonäalfortsatz noch zur Obliteration disponirt ist, und die Bauchmuskel wachsen und sich verschieben. Der Leistenkanal lauft nämlich beim Neugeborenen mehr von vorn nach hinten als von aussen nach innen (wie beim Erwachsenen) und die Aenderung in der Richtung des Kanals tritt allmählig erst mit der Ausbildung des Bauchs und Beckens ein. — Viele angeborene Brüche können beim Gebrauch eines zweckmässigen Bruchbandes zur Heilung gebracht werden; die vernachlässigten Fälle nehmen dagegen oft ein ausserordentliches Volumen an, so dass sie als ein grosser Sack bis zum Knie und noch weiter herabhängen.

Es giebt auch angeborene Leistenbrüche beim weiblichen Geschlecht. Wenn die Verschiebungen des Bauchfells in der Fötalperiode gestört werden, so bleibt öfters ein Divertikel des Peritonäums längs dem runden Mutterband hin bestehen, das sogenannte Diverticulum Nuckii. Die Gebärmutter und der Eierstock haben in solchen Fällen öfters eine schiefe Stellung, und beide Organe, namentlich aber der Eierstock, sind schon mehrmals in solchen angeborenen Leistenbrüchen getroffen worden.

Erworbene Leistenbrüche. Wenn der Leistenkanal durch Obliteration des Peritonäalfortsatzes schon vollständig geschlossen ist und nun von Neuem eine Hervortreibung des Bauchfells durch diesen Kanal erfolgt, so nennt man diess den erworbenen äusseren Leistenbruch. Dieser setzt zuerst eine Erweiterung des hinteren und dann auch des vorderen Bauchrings (Leistenrings) voraus, senkt

sich nun vom Leistenring an zum Hoden herab, und wird so zum Scrotalbruch. Wenn der Leistenbruch gross wird, so nimmt er die ganze Bedeckung des Penis mit zu seiner Umhüllung in Anspruch. Man sieht dann vom Penis gar nichts mehr; nur eine nabelartige Falte zeigt die Präputialöffnung an. Beim weiblichen Geschlecht entsteht unter diesen Umständen ein Schamlippenbruch. — Wenn der Bruch nur in den innern Bauchring hereintritt und blos durch Ausdehnung des Leistenkanals (nach hinten hin) sich vergrössert, ohne zum äussern Ring herauszukommen, so nennt man es interstitiellen oder unvollständigen Leistenbruch.

Der äussere Leistenbruch hat gewöhnlich den Samenstrang hinter sich und nach innen, er ist von der oft hypertrophischen, seltener atrophischen Tunica vaginalis propria des Samenstrangs überzogen. Oft sieht man hypertrophische Fasern des Cremaster über ihn hergehen. Wenn ein äusserer Leistenbruch lang besteht und gross wird, so verschwindet gewöhnlich die schiefe Richtung des Leistenkanals, indem der innere Bauchring sich so stark ausdehnt und verschiebt, dass er gerade hinter dem Leisten-Ring zu liegen kommt. Da der äussere Leistenbruch dem Verlauf des Samenstrangs folgt, so hat er, wie der Samenstrang, die Arteria epigastrica am hintern Bauchring auf seiner inneren Seite.

Man hat viel von einer spasmodischen Einklemmung bei äusseren Leistenbrüchen gesprochen. Die Möglichkeit der Beengung eines Bruchs durch die krampfhafte Spannung des Transversus und Obliquus internus, zwischen deren Fasern der Samenstrang durchgeht, wird nicht zu läugnen sein; denn sind diese Fasern gespannt, so bilden sie eine längliche feste Spalte für den Durchgang des Bruchs, sind sie aber erschlafft, so haben sie eine nachgiebige, weichere Beschaffenheit und ihre Lücke nimmt leichter jede beliebige Form an, wenn sich etwas durchzudrängen sucht. Die Hypothese von der spasmodischen Einklemmung der äussern Leistenbrüche ist aber schon desswegen absolut unwahrscheinlich, weil diese Brüche bei ihrer Einklemmung sich ganz analog einem eingeklemmten innern Leistenbruch oder Schenkelbruch verhalten und also auch wohl denselben Mechanismus haben.

Ein **innerer** oder **directer Leistenbruch** wird gebildet, wenn der gerade hinter dem vordern Bauchring gelegene Theil der Bauchwand (die Sehne des Obliquus internus und Transversus nebst Fascia transversalis) sich ausdehnt oder das Peritonaeum zwischen den Fasern durchlässt. Ein solcher Bruch liegt nach innen von der A. epigastrica, er hat die Arterie auf seiner äussern Seite. Der eingeführte Finger fühlt sie aussen pulsiren. Der Bruch kommt hier auf dem kürzesten Wege heraus, es findet sich kein eigentlicher Bruchkanal, sondern nur ein ringförmiges Loch in der Bauchwand. Da der Bruch durch Auseinanderweichen der Fasern in der hintern Wand des Leistenkanals entsteht, so ist der Ring, durch den er geht, ein doppelter; auf der vordern Seite der Leistenring und unmittelbar hinter diesem die Spalte der Fascia transversalis. Am Lebenden ist es häufig unmöglich, den innern und äussern Leistenbruch von einander zu unterscheiden, indem ein äusserer Leistenbruch nach langem Bestehen ebenfalls gerade Richtung annimmt, wobei der Leistenkanal sich verkürzt und zum blossen Ring wird.

Diagnose der Leistenbrüche. Die Fälle, welche man mit einem Leistenbruch verwechseln kann, sind folgende: 1) Hydrocele, wenn dieselbe sich weit hinauf am Samenstrang fortsetzt, oder wenn es eine Hydrocele des Samenstranges ist, oder wenn oben Hydrocele und unten ein Bruch sich befindet. Die Fluctuation, die Durchsichtigkeit und das Fehlen einer deutlichen und starken Impulsion beim Husten dienen zur Diagnose, welche übrigens nur gegenüber einem irreponiblen, verwachsenen Netzbruch schwierig sein könnte. 2) Varicocele. Es gibt Fälle von Varicocele, die mit einem Leistenbruch manche Aehnlichkeit haben; die Geschwulst verschwindet beim Druck, erhält eine Impulsion beim Husten und kehrt wieder beim Nachlassen des Drucks. Drückt man aber mit dem Finger nach Entleerung einer Varicocele auf den Leistenring, so füllt sie sich wieder, während ein Bruch bei dieser Stellung des Fingers nicht wieder vortreten kann. 3) Geschwulst des Samenstrangs. Eine entzündliche Anschwellung oder irgend eine im Samenstrang entwickelte Geschwulst kann grosse Aehnlichkeit mit einem Bruch bekommen. Die Verwechslung ist um so leichter, wenn sich die Symptome von Peritonitis dazu gesellen. Ein verwachsener Netzbruch kann sich ganz wie eine Fettgeschwulst

im Samenstrang ausnehmen, und es giebt Fälle dieser Art, wo durchaus keine bestimmte Diagnose gestellt werden kann. 4) Entzündung einer Leistendrüse. Ein chronisch entzündeter und verhärteter Bruch kann für eine entzündete Leistendrüse genommen werden und umgekehrt die Leistendrüse für einen Bruch, wenn die Anschwellung und Empfindlichkeit der Theile kein genaues Durchtasten erlauben will. 5) Schenkelbruch. Besonders leicht kann der sogenannte interstitielle Leistenbruch für einen Schenkelbruch genommen werden, da er ebensoweit nach aussen liegt, wie dieser und man die Linie des Poupart'schen Bands nicht immer deutlich fühlen kann. Vergl. das p. 277 über den Schenkelbruch Gesagte.

Bruchband für den Leistenbruch. Um einen äussern Leistenbruch zurückzuhalten und wo möglich zur Verwachsung zu bringen, bedarf es eines Drucks, der den ganzen Leistenkanal platt zusammenhält, der nicht nur auf den vordern, sondern auch auf den hintern Ring wirkt. Dabei muss der Samenstrang geschont und vor allzustarker Compression geschützt werden. Die Pelotte muss also so geformt sein, dass sie auf die ganze Länge des Leistenkanals wirken kann und der Druck der Bruchbandfeder muss eine solche Richtung haben, dass sie möglichst perpendikulär auf den Leistenkanal hinwirkt. Die Pelotte darf sich nur leicht auf den Rand des Schambeins aufstützen. Die äusseren Leistenbrüche sind am leichtesten zurückzuhalten; bei den innern Leistenbrüchen hat man viel mehr Schwierigkeit. Es giebt solche innere Leistenbrüche, die man nur mittelst einer pilzförmigen oder knopfartigen Pelotte, welche man stark nach innen und hinten hineindrückt, zurückhalten kann.

Das gewöhnliche Bruchband besteht aus einer mit Leder überzogenen und gepolsterten Stahlfeder, die sich hinten in der Kreuzgegend aufstützt und zwischen Darmbeinkamm und Trochanter schief herab zum Leistenring hinlauft; am vorderen Ende der Feder sitzt eine ovale Pelotte; ein Riemen, der um die andere Seite des Beckens herum zur Pelotte geht, und ein Schenkelriemen zwischen den Beinen durch befestigen die Pelotte in ihrer Lage. Kostspieliger, aber Vielen bequemer sind die *englischen Bruchbän-*

der, bestehend aus einer auf der gesunden Seite und noch handbreit über den halben Leib herübergehenden Stahlfeder, welche vorn und hinten mit einer grossen runden Pelotte und zwar vorn durch ein Nussgelenk verbunden ist. Diese Bruchbänder können jedoch nicht so gut bei Nacht getragen werden, weil sie beim Liegen zu viel Beschwerde machen würden. Der doppelte Leistenbruch erfordert eine 8förmige Feder mit zwei Pelotten oder auch zwei hinten mit einander verbundene Federn. — Die Leistenbruchbänder der kleinen Kinder müssen durch Einölen und Einschmieren, oder durch Anstreichen mit Kautschuk oder Guttapercha-Lösung vor der Durchnässung und Zerstörung, welche der Urin mit sich bringt, geschützt werden [1]). — Grosse Scrotalbrüche, die man weder zurückhalten noch zurückbringen kann, erfordern einen Tragbeutel, der möglichst fest sein muss, damit sich der Bruch nicht noch mehr vergrössert. — Wenn ein Darm- oder Netzstück mit dem Bruchsack oder dem Hoden verwachsen ist, so muss eine hohle Pelotte angewendet werden, welche die übrigen Eingeweide zurückhält, ohne das aussen Befindliche zu sehr zu comprimiren.

Radicalheilung der Leistenbrüche. Manche angeborene und sogar erworbene Leistenbrüche heilen beim Tragen eines Bruchbands, bei vielem Liegen und Enthaltung von Anstrengungen von selbst. Auf operativem Weg hat man die Heilung nach verschiedenen Methoden herbeizuführen gesucht, indem man dabei von verschiedenen Indicationen ausgieng. Entweder machte man sich nämlich zur Aufgabe, den Bruchsack zur entzündlichen Verwachsung zu bringen (durch Adhäsion oder Suppuration), oder man wollte den erweiterten Bruchring durch Einstülpung des Hodensacks verstopfen, oder man begnügte sich damit, eine Verdichtung des den Bruchring umgebenden Gewebs durch Narbenbildung her-

1) Ich bediene mich seit einigen Jahren der Gutta-Percha-Lösung (in Schwefelkohlenstoff), um die Bruchbänder der kleinen Kinder zu conserviren. Ein damit lackirtes Bändchen bleibt oft mehrere Monate lang unverdorben.

vorzurufen. — Die entzündliche Verwachsung des Bruchsacks erreicht man öfters gelegentlich, bei Gelegenheit der Herniotomie, aber oft sieht man auch die Brüche wiederkehren.

Die Versuche, durch Blosslegung und Eröffnung des Bruchsacks, Cauterisiren desselben, Scarificiren, Ausstopfen mit Charpie, oder durch Lospräpariren und Unterbinden die gewünschte Verwachsung herbeizuführen, sind wegen der öfters tödtlichen Peritonitis, die man erfolgen sah, aufgegeben worden.

Die subcutane Unterbindung von einem Theil des Bruchsacks nach Bonnet, indem man durch Haut und Bruchsack mit Schonung des Samenstrangs Stecknadeln durchsteckt, hat sich wenig Zutrauen erworben; es ist zu fürchten, dass die vielleicht hierdurch erzielten inneren Adhäsionen sich allzuleicht wieder lösen.

Bei der Invagination des Hodensacks in den Leistenring oder Leistenkanal hinein (nach Gerdy) soll der Leistenkanal durch den eingestülpten Hodensack verstopft und dabei die entzündliche Verwachsung des comprimirten Bruchsacks erreicht werden. Man stülpt mit dem Finger die Haut des Hodensacks in den Leistenring hinein und befestigt das invaginirte Hautstück in dieser Lage durch eine Zapfen- oder Matratzennaht. Am besten bedient man sich zu dieser Naht einer besonderen gestielten und in einer leicht gekrümmten Röhre verborgenen Nadel, welche man neben dem Finger in den Leistenkanal einbringt und durch die vordere Wand des Leistenkanals an zwei Stellen vordrückt. Auf diese Art wird eine Fadenschlinge eingebracht, an welcher man einen Charpiepfropf nachzieht; die beiden Enden der Schlinge knüpft man aussen über einen Zapfen aus zusammengerolltem Heftpflaster. Man lässt mitunter den Faden, einem Eiterband oder Haarseil analog, das man vom Hodensack bis in den Leistenkanal geführt hätte, einige Zeit liegen während die Stichkanäle eitern. — Sobald man den Faden entfernt, beginnt das Scrotum sich aus dem Leistenring wieder zurückzuziehen und bald nimmt es nahezu seine normale Stellung wieder ein [1]. Da man nach solchen Operationen

1) Ganz denselben Effect beobachtet man, wenn die Invagination nach der Methode von Sotteau, Wutzer u. A. mit einem hölzernen,

nie weiss, ob der Bruchsack sich durch Verwachsung geschlossen hat oder nicht, so darf auch das Tragen des Bruchbands nach dieser Operation nicht gleich aufgegeben werden.

Bruchschnitt beim Leistenbruch. Nachdem man sich vorher möglichst orientirt hat, welches die Lage des Hodens und Samenstrangs sei, an welcher Stelle des Bruchsacks Netz oder Darm oder Bruchwasser enthalten und wo die Stelle der Einklemmung gelegen sein mag, wird ein Hautfaltenschnitt in der Länge des Bruchs gemacht. Man sucht nun vorsichtig den Bruchsack blosszulegen, indem man mit flachen Zügen die mit der Pinzette gefassten Gewebspartien einschneidet oder wegnimmt, oder die über dem Bruch liegenden Schichten auf der Hohlsonde spaltet. Wenn der Samenstrang einen anomalen Verlauf auf der vordern Seite des Bruchs hat oder wenn seine Theile auseinandergebreitet darüber hingehen, so muss man diese Partien vorsichtig auf die Seite schieben. Den Bruchsack eröffnet man gewöhnlich an der nach unten und vorn vorragenden Stelle, und erweitert die Oeffnung nach oben zum Leistenring hin.

Den Schnitt mit dem Knopfmesser an der engen Stelle des Bruchs macht man in der Regel gerade nach oben, weil man sehr oft nicht sicher ist, ob man einen äusseren oder inneren Leistenbruch vor sich hat, ob demnach die Arteria epigastrica aussen oder innen getroffen werden könnte. Bei einer Einklemmung durch den hinteren Ring haben Manche den Rath gegeben, dass man den vorderen Ring ungetrennt lassen und den hintern mit dem auf dem Finger eingeleiteten

---

einige Zeit lang inliegenden Invaginatorium gemacht wird. Die Ansicht einiger Autoren, wonach die invaginirte Haut sich zu einem Pfropf verwandelt haben sollte, beruht wohl nur auf einem Beobachtungsfehler. Es ist wenigstens kaum zu begreifen, wie die Haut, deren Epidermis-erzeugende Flächen sonst gar keine Neigung zur gegenseitigen Verwachsung haben, sich hier so leicht und rasch aus einem eingestülpten Hautcylinder in einen soliden Pfropf verwandeln sollte.

und nur vorn schneidenden Knopfmesser erweitern soll; es scheint aber dieses Verfahren wegen seiner Unsicherheit und Schwierigkeit verworfen werden zu müssen. Man spaltet also am besten den ganzen Leistenkanal.

Dieselbe Spaltung wird nöthig, wenn der eingeklemmte Bruch ein interstitieller ist, oder wenn der Hals des Bruchsacks sich soweit nach hinten befindet, dass man ihn auch beim Anziehen des Bruchsacks nicht recht zu Gesicht bekommen kann. — Grössere Scrotalbrüche wird man wo möglich nicht ganz aufschneiden, sondern nur an der oberen Stelle in der Nähe des Leistenrings öffnen und wohl auch nach Aufhebung der Einklemmung wieder zunähen, indem sonst die Gefahr einer weit verbreiteten suppurativen Peritonitis allzugross würde. Die grossen Leistenbrüche, die sogenannten Scrotalbrüche, operirt man aber überhaupt nicht leicht, weil hier kaum eigentliche Einklemmung statt findet, sondern eher Peritonitis an sich, oder Verschlingungen und Verwachsungen die einklemmungsähnlichen Erscheinungen hervorbringen. Vgl. S. 248.

Es kann passend sein, bei grossen schlaffen Bruchsäcken, die man gespalten hat, einen Theil des Sacks zu excidiren, indem dadurch die Fläche der zu erwartenden entzündlichen Absonderung verkleinert wird. — Natürlich wird man da, wo solche Absonderungen zu erwarten sind, nicht ganz zunähen, sondern eher etwas Charpie in den Winkel einlegen, damit dem Exsudat freier Ausfluss gesichert bleibe.

Wenn man bei einem Leistenbruch Ursache hätte zu vermuthen, dass nur der äussere oder innere Bauchring, oder (beim directen Leistenbruch) eine Spalte der Fascia transversa die Einklemmung bedinge, so wäre es rationell, diese Theile ohne Eröffnung des Bruchsacks blosszulegen und einzuschneiden.

Schenkelbruch. Der gewöhnliche Schenkelbruch tritt zwischen dem Gimbernat'schen Band und der Vena cruralis aus der Bauchhöhle heraus, er kommt sofort aussen unter dem Rand der Plica falciformis, da wo sich dieselbe

dem Poupart'schen Band anschliesst (Fig. 47 [1]), hervor,

Fig. 47.



bedeckt von der bald mehr bald weniger bemerkbaren Fascia superficialis und von einer oft dickeren oft dünneren Schicht subserösen Fettgewebes. Die letztere Schichte findet man von einer fibrocellulösenMembran, welche Fascia peritonaei oder Fascia propria genannt wird, umhüllt. In alten Schenkelbrüchen kann sowohl die Fascia superficialis als die Fascia peritonaei und das subseröse Fett sehr dünn und atrophisch geworden sein, so dass man diese Schichten nicht mehr unterscheiden kann. —

Von Varietäten des Schenkelbruchs, die aber sämmtlich selten vorkommen, ist Folgendes beobachtet worden.

1) Der Bruch kommt, anstatt hinter der Plica falciformis vorzutreten, hinter dem oberflächlichen Blatt der Fascia lata herunter. Er ist alsdann von diesem Blatt bedeckt, wenn er nicht bei seiner weiteren Entwicklung durch eines der Löcher dieses Blatts vordringt und somit unter der Fascia superficialis zum Vorschein kommt [2]).

---

1) Der Schenkelbruch hinter der Plica hervorkommend; rechts die Saphena, links der Hals des Bruchsacks angedeutet.

2) Ein solcher Bruch (ich möchte ihn Cruralscheidenbruch nennen) ist abgebildet in dem Werk von A. Cooper, treatise on hernia, part II, plate VIII. fig. 1. Fast alle neueren Schriftsteller, und verführt von denselben auch ich (in meinen früheren Schriften), haben den Schenkelbruch so beschrieben, als ob er gewöhnlich hinter der Fascia lata, d. h. dem oberflächlichen Blatt derselben, der sog. Cruralscheide, herunterkäme. Was zu dieser Annahme verleitet hat, war offenbar das Experiment, womit man den Schenkelbruch nachzuahmen sucht, indem man den Finger von innen zwischen der Vene und dem Gimbernat'schen Band hineindrängt. Der so hineingedrängte Finger kommt unter die Fascia, und hieraus wurde der fast als nothwendig erscheinende Schluss gezogen, dass diess der Weg sei, welchen die Schenkelbrüche machen. Bei näherer Untersuchung der pathologischen Anatomie der Schenkelbrüche findet man, dass sich diess anders verhält, dass die

2) Der Bruch schiebt sich hinter die Schenkelgefässe, er bekommt dann den Namen Hernia retrovascularis. (Cloquet.)

3) Der Bruch kommt auf der äussern Seite der Schenkelgefässe heraus, im Winkel zwischen A. cruralis und A. circumflexa ilium, äusserer Schenkelbruch.

4) Er kommt zwischen den auseinandergewichenen Fasern des Gimbernat'schen Bands heraus. Hernia Gimbernati. Diese vier Varietäten kommen alle nur selten, nur ganz ausnahmsweise vor.

In Betreff der, am innersten hintersten Theil des Schenkelbruchs liegenden, Gefässe bemerkt man die übrigens seltenen Varietäten, dass die A. obturatoria, wenn sie hoch aus der Cruralis oder der Epigastrica entspringt, zuweilen einen Bogen um den Hals des Bruchs, von aussen und vorn nach innen und von da nach unten zu beschreibt. Denselben Verlauf kann auch die Vena obturatoria nehmen. — Als einen besondern Ausnahmsfall sah man das Bauchfell aussen an der Epigastrica sich hereinstülpen und sofort im Winkel zwischen der Cruralis und Epigastrica heruntertreten. In diesem Fall kam also an die innere Seite des Bruchsackhalses die A. epigastrica zu liegen, während dieselbe gewöhnlich nach aussen vom Schenkelbruch und nicht in unmittelbarer Nähe mit dessen Hals verlauft. —

Es ist unrichtig, dass manche Schriftsteller angeben, der Schenkelbruch komme aus demselben Loche hervor, in welches die Vena saphena durch die Fascie hineintritt. Man wird wohl behaupten können, dass Letzteres gar nie der Fall sei. Die Vene müsste sonst nothwendig comprimirt werden; dieselbe ist aber auch rings mit der Fascie, hinter welche sie sich begiebt, verwachsen. Von der Vena cruralis sind die Schenkelbrüche durch die fibrocellulöse Gefässscheide (weiter unten die Fascia lata, deren oberflächliches Blatt die Cruralscheide formirt) und die fibrösen Faserlagen, welche man Septum crurale nennt, getrennt.

Die Oeffnung in dem Septum crurale bildet die engste Stelle, durch welche der Schenkelbruch durchpassirt. Wenn man den Finger in einen engen Schenkelbruch einführt, so kann man sich hievon überzeugen. Der Finger erfährt noch dieselbe Einklemmung, nachdem man das Ligamentum Poupartii und die Plica semilunaris ganz durchschnitten hat. — Sobald das Septum crurale stark ausge-

---

Brüche nicht sowohl mit der Vene, sondern eher mit den Lymphgefässen unter dem Poupart'schen Band hervorkommen und dass sie von dem Blatt der Fascia lata (den seltenen Ausnahmsfall bei Seite gelassen) nicht bedeckt sind.

dehnt ist, so versteht es sich, dass nun das Lig. Gimbernati und die Plica die straff gespannten Stellen bilden, welche den Finger oder einen etwaigen Bruch beengen.

Der Schenkelbruch ist oft schwer zu diagnosticiren; ein Congestionsabscess, eine Lymphdrüsenanschwellung, ein Varix der Vena cruralis und saphena, oder irgend eine Geschwulst in dieser Gegend, namentlich aber Fettgeschwülste können mit der Hernie verwechselt werden. Ein kleiner Schenkelbruch kann bei fetten Personen so undeutlich zu fühlen sein, dass man fast nur aus der Empfindlichkeit der Stelle auf das Vorhandensein eines eingeklemmten Schenkelbruchs schliessen muss. Auch die Unterscheidung eines Schenkelbruchs vom Leistenbruch ist manchmal schwer, wenn man wegen Anschwellung und Verhärtung der Theile oder wegen grosser Schlaffheit des Bauchs das Lig. Poupartii nicht deutlich mit dem Finger verfolgen kann. Oft kommt der Schenkelbruch beim Zunehmen auf das Poupart'sche Band zu liegen und wird somit einem Leistenbruch ähnlicher. Am besten erkennt man den Schenkelbruch, wenn man von der Gegend der Schenkelarterie her den Finger gegen den Schenkelring hineinzudrücken sucht und nun den Patienten husten lässt. Erhält dann die Fingerspitze eine deutliche Impulsion, so ist es ein Schenkelbruch, wird aber oberhalb des Fingers Etwas hervorgetrieben, so mag es eher ein Leistenbruch sein.

Das Bruchband für den Schenkelbruch ist wenig verschieden von dem für den Leistenbruch; es darf weniger weit nach innen gehen und muss dafür etwas weiter herabreichen. Die Pelotte muss von oben nach unten schmal sein, damit sie nicht die Bewegungen zu sehr hindert oder durch dieselben allzuleicht verschoben wird. Im Ganzen leisten hier die Bruchbänder viel weniger als beim Leistenbruch; sie wirken nur oberflächlich auf den Ausgang des Schenkelkanals und halten weniger fest. Der Schenkelriemen ist in der Regel dabei nicht zu entbehren.

Einklemmung des Schenkelbruchs. Die Schenkelbrüche sind vermöge ihrer engen Bruchpforte der Ein-

klemmung vorzugsweise unterworfen. Man giebt für die Taxis derselben die Regel, dass der Schenkel etwas gebogen und nach innen rotirt werden soll, damit der mit dem Schenkelring zusammenhängende Processus falciformis möglichst erschlafft werde.

Für die Operation des eingeklemmten Schenkelbruchs dient zunächst ein Schnitt parallel mit dem Leistenband, oder ein T Schnitt, Kreuzschnitt, je nach Umständen. Beim Blosslegen des Bruchsacks muss man oft dicke Fettschichten und angeschwollene Drüsen wegnehmen oder durchschneiden, welche die Operation sehr aufhalten und erschweren können. In andern Fällen trifft man die Fascia superficialis und Fascia propria so verdünnt und geschwunden, dass der Bruchsack fast unmittelbar unter der Haut liegt. Die Erweiterung der einklemmenden Stelle ist leicht und einfach, wenn dieselbe oberflächlich in der Plica sitzt; ist sie aber tiefer gelegen, so muss der Schnitt sehr vorsichtig gemacht werden. Gewöhnlich giebt man die Regel, dass man den Schenkelring auf der innern Seite, durch einen Schnitt ins Gimbernat'sche Band erweitern soll. Man hat nach vorn und oben unmittelbar am Lig. Poupartii den Samenstrang, nach aussen die A. epigastrica, (nach innen die A. obturatoria, wenn sie den anomalen Verlauf um den Bruchhals herum nimmt,) zu fürchten. Um also für den Fall dieses anomalen Verlaufs keine Verletzung der Arterie zu machen, wird man das Knopfmesser nicht tiefer, als absolut nöthig ist, einführen, damit die Arterie hinter dem Band nicht unter die Schneide fallen kann. Man muss das Knopfmesser, geschützt von der Spitze des Zeigfingers, vorsichtig und langsam von vorn nach hinten gegen das Gimbernat'sche Band andrücken und nie den Schnitt übermässig gross machen. Mehr als einen Viertelszoll tief einzuschneiden wäre nie am Platz. Gewährt der Schnitt nach innen nicht Raum genug, so sind mehrere oberflächliche Schnitte nach verschiedenen Seiten dem allzukecken Schnitt nach Einer Seite hin vorzuziehen. — Das breite Einschneiden gerade nach oben, natürlich mit vorsichtiger

successiver Trennung der Bauchmuskelschichten, kann beim Weib leichter unternommen werden als beim Mann. Bei letzterem müsste der Leistenkanal eröffnet und der Samenstrang zur Seite gezogen werden (Cooper), wenn man einen solchen Schnitt gerade nach oben ausführen wollte. — In manchen Fällen genügt ein Einschnitt in die Plica nach oben und aussen zur Reduction des Bruchs. — Die Fasern des Septum crurale können auch durch den Druck eines Spatels oder mit einer Kornzange oder mit stumpfen Hacken ausgedehnt und entzweigerissen, und hierdurch die enge Stelle beträchtlich erweitert werden, so dass man gar kein Messer nothwendig hat. — In einer nicht kleinen Zahl von Fällen der neuesten Zeit hat man die Reduction erreicht, ohne nur den Bruchsack anzuschneiden, vermöge der Erweiterung der fibrösen Oeffnungen, sei es mit dem Messer sei es durch Ausdehnung. (Vgl. S. 259 und Malgaigne, méd. op. 6te Auflage S. 525.)

Nabelbruch. Es giebt dem Ursprung nach dreierlei Arten von Nabelbrüchen. 1) Die angeborenen, sogenannten Nabelschnurbrüche. 2) Die Nabelbrüche der kleinen Kinder, welche auf Atonie und Ausdehnung des noch nicht obliterirten Nabelrings beruhen. 3) Die bei Erwachsenen entstehenden Nabelbrüche, welche den Bauchbrüchen der weissen Linie vollkommen analog und sogar oft zum Verwechseln ähnlich sind.

Zum Nabelschnurbruch werden die Fälle von mangelnder Bauchhaut am Nabel gewöhnlich mitgerechnet. Man sieht zuweilen die Bauchwand in der Umgebung der Nabelschnurinsertion so unvollkommen gebildet, dass nur eine durchsichtige, der Schafhaut ähnliche Membran das Peritonäum hier überzieht. Die Gedärme drängen dagegen an und treiben sie beim Schreien weiter vor. Diese Membran kann platzen oder gangränesciren, im günstigen Fall sieht man sie granuliren und mit starker Narbenverschrumpfung zur Heilung kommen. — Wenn ein beutelförmiger Fortsatz des Bauchfells innerhalb der Nabelschnur hinaus tritt, so kann man

auch diesen Fall als Bildungshemmung betrachten, sofern im frühen Fötusalter das Bauchfell eine Ausstülpung am Nabel besitzt. Dergleichen Fortsätze sind schon von unwissenden Hebammen sammt einem darin vorliegenden Därmchen beim Abbinden der Nabelschnur mit in die Ligatur genommen worden [1]. — Gewöhnlich haben auch diese Nabelschnurbrüche keine andere Bedeckungen als die Schafhaut; ausnahmsweise mag eine Verlängerung der äussern Haut an der Nabelschnur hin vorkommen, woraus sich vielleicht manche stark vorspringende, längliche, einem Penis ähnliche Nabelbrüche kleiner Kinder am besten erklären lassen.

Vom Nabelschnurbruch ist wohl zu unterscheiden jene äusserst häufig vorkommende Form von nicht angeborenem, wohl aber in den ersten Lebensmonaten entstandenem Nabelbruch, wobei eine gewisse Atonie, eine mangelhafte Obliteration des Nabelrings neben vielem Schreien den hier liegenden Theil des Peritonäums sich ausdehnen und vortreiben lässt.

Die Nabelbrüche, welche man bei Erwachsenen entstehen sieht, haben zum grossen Theil ihre Ursache in Fettbrüchen, welche zwischen den Fasern der Linea alba dieser Gegend sich durchdrängen und bei weiterem Vorrücken das Bauchfell nachzerren. — In manchen Fällen bewirkt die Schwangerschaft und auch wohl die Bauchwassersucht solche Ausdehnung des Nabelrings, dass derselbe sich bruchartig vortreibt. Eine gewisse Disposition zum Nabelbruche mag dadurch erzeugt werden, dass die beiden Recti von der Geburt her nicht fest miteinander verbunden sind, sondern über dem Nabel auseinanderweichen und eine nur schlecht verschlossene Lücke zwischen sich lassen.

Die spät entstandenen Nabelbrüche kommen oft seit-

1) Zuweilen entwickelt sich aus einem Rest des unvollständig abgefallenen Nabelstrangs bei den neugeborenen Kindern eine kleine fungose Nabelgeschwulst, die man nicht für einen Nabelbruch halten darf. Eine solche Geschwulst kann geätzt oder abgeschnitten oder abgebunden werden.

lich von der Nabelnarbe heraus, so dass es scheint, als wären sie nicht durch den ehemaligen Nabelring, sondern nur in seiner Nähe entstanden. Uebrigens ist diess von geringem Interesse, denn ein Bruch, der seitlich ein paar Linien vom Nabelring herausgekommen ist, muss doch wie ein ächter Nabelbruch behandelt werden.

Die Nabelschnurbrüche bedürfen kaum einer andern Behandlung, als dass man mit Heftpflaster die Narbenzusammenziehung unterstützt. Bei grossen starkvorstehenden Nabelschnurbrüchen müsste man dieselben durch einen Pflasterverband platt zusammenhalten, und hierdurch ihre Verwachsung einleiten. Wo diess nicht gelänge und der lange, nach Art eines Penis vorstehende Bruch sich zu vergrössern drohte, würde es wohl erlaubt sein, denselben abzubinden. Man würde am besten an der Basis eine Kornzange anlegen, über dieser, nachdem man absolut versichert wäre, dass der Bruch ganz leer ist, eine oder zwei Stecknadeln durchstecken und hinter diesen Stecknadeln eine Ligatur herumlegen. Der Sack selbst könnte sofort weggeschnitten werden.

Die durch Ausdehnung entstehenden Nabelbrüche der kleinen Kinder heilen sehr häufig wieder von selbst. Auch wenn sie nicht heilen, haben sie gewöhnlich keine Neigung zur beträchtlichen Vergrösserung, so dass sie durch das ganze Leben klein bleiben, auch wenn nichts dafür geschieht. (Grosse Nabelbrüche trifft man fast nur bei sehr fetten Personen, und die ihren Bruch meist nicht von der Kindheit her haben.) Zur Heilung der Nabelbrüche der kleinen Kinder dient der Heftpflasterverband, sei es, dass man eine kleine Wachskugel u. dgl. mit Hülfe des Pflasters nach innen drückt, oder dass man den Nabel in die Tiefe einer grossen Hautfalte zurückschiebt und in dieser Lage mit einem ellenlangen Heftpflasterstreifen, vom Rücken aus angelegt, befestigt. Ein gut angelegter Verband dieser Art hält vierzehn Tage und länger und man sieht den Nabelbruch dabei verschwinden. Wenn die Kinder schon um etwas älter, z. B. einjährig sind, so erreicht man weniger

damit, indem der Nabelring um diese Zeit schon seine Neigung zur Obliteration verloren hat und auch die Kinder ihren Verband nicht so ruhig an sich liegen lassen.

Zur Radikalkur durch Abbinden wird man bei diesen Nabelbrüchen sich kaum veranlasst sehen, da die Nabelbrüche dieser Art weder zur Vergrösserung noch zur Einklemmung viele Disposition zeigen. Wo dagegen diese Disposition vorhanden wäre, könnte das Abbinden gerechtfertigt erscheinen.

Die Nabelbruchbänder leisten bei ihrer grossen Neigung sich zu verschieben nur wenig, man giebt ihnen gewöhnlich eine elastische Pelotte (mit einer Spiralfeder) und eine grosse halbkreisförmige Feder, ähnlich wie beim englischen Bruchband. Die verwachsenen irreponiblen Nabelbrüche bedürfen einer hohlen Pelotte zur Zurückhaltung einer noch drohenden Vergrösserung. Manche Brüche dieser Art können nur durch eine Art Corsett mit eingenähter Feder nothdürftig zurückgehalten werden. Will man den Bruch verkleinern, oder reponibel machen, so dient hierzu am besten die fortgesetzte Rückenlage und ein Heftpflasterverband.

Die Einklemmung und Operation des Nabelbruchs kommt selten vor. Die Nabelbrüche enthalten beinahe immer einen Theil vom Netz und nach Scarpa ist ein allmählig im Netz entstandenes Loch zuweilen der Sitz der Einklemmung. Wo man nur den Nabelring als Ursache der Einklemmung vermuthet, wird man möglichst ohne Eröffnung des Bruchsacks zu operiren suchen. Ueberhaupt erscheint es rathsam, die Eingeweide so wenig als möglich zu entblössen und nach der Operation die Wunde durch die Nath zu schliessen. Es mag oft passend sein, den Schnitt zur Eröffnung eines Nabelbruchs nicht über die Mitte, sondern seitlich an der Circumferenz hin zu führen. — Die Erweiterung des einklemmenden Rings wird nach jeder anderen Richtung eher zu machen sein, als nach oben und rechts, weil dort die obliterirte Nabelvene, Lig. suspensorium hepatis liegt. — Das Wegschneiden des leeren Bruchsacks nach Reposition eines eingeklemmten Nabelbruchs könnte bei grosser Schlaffheit

und Dünnwandigkeit desselben wohl Etwas für sich haben; nur müsste alsdann eine gute Bauchnaht angelegt werden, damit man keinen Darmvorfall zu fürchten hätte.

Bauchbrüche. Sie kommen hauptsächlich in der nächsten Umgebung des Nabels und über demselben in der Linea alba vor, und sind ganz analog einem Nabelbruch zu behandeln. Die Erschlaffung und Atrophie der Linea alba in grösserem Umfang, wie sie besonders in Folge vieler Schwangerschaften oder des Kaiserschnitts zuweilen vorkommt, pflegt man Eventration zu nennen. Man fühlt bei einem solchen Individuum, wenn man die geraden Bauchmuskeln contrahiren lässt, eine deutliche lange Spalte zwischen diesen. Es ist hier zuweilen eine Art von Corsett um den Bauch herum nöthig, um die Vergrösserung und Vermehrung des Uebels zu verhüten. — Für die seltenen Fälle, in welchen man Bauchbrüche ausser der Linea alba beobachtet, lassen sich keine besondern Regeln aufstellen.

Bei Einklemmung eines Bauchbruchs würde man alle Ursache haben, die Hebung derselben durch den äussern Schnitt zu versuchen.

Beckenbrüche. Mehrere seltene Arten von Brüchen kommen am Becken vor, die Hernia obturatoria, perinaealis, ischiadica. — Der Bruch, der durch das eiförmige Loch hinausdringt [1]), ist wegen seiner tiefen Lage hinter den Muskeln, wo man ihn nicht deutlich fühlen kann, äusserst schwer zu diagnosticiren. Man wird aber, wo Symptome von Ileus auftreten, nie unterlassen dürfen, die Gegend des eiförmigen Lochs, von aussen, sowie von Vagina oder Rectum aus zu erforschen. Schmerzen, die dem Nervus obturatorius entsprechend das Auftreten des Bruchs begleiteten, könnten zur Diagnose mitwirken. Wenn man die Hernia obturatoria als Ursache einer Einklemmung erkannt hätte, und eine Operation nöthig schiene, so müsste man den M. pectinaeus unterhalb des Poupart'schen Bandes quer durchschneiden, um zwischen der Vena cruralis und dem Adductor longus auf den Bruchsack einzudringen. Da die Zweige der Arteria obturatoria und des Nervus obturatorius sich fächerförmig vom Foramen obturatorium aus über den M. obturator externus nach innen und unten ausbreiten, so könnte man die fibröse Oeffnung am Eingang des Bruchsacks nur durch einen Schnitt nach innen, parallel mit den Nerven und Gefässen erweitern. Zur sicheren Vermeidung einer Hämorrhagie wäre es aber gewiss noch zweckmässiger, die Erweiterung durch Ausdehnung mit einem stumpfen Haken oder einem Spatel oder einer Kornzange zu machen.

---

1) Ich vermuthe, nach dem was ich von solchen Brüchen sah, dass sie nûr durch Nachzerrung von einem herausgleitenden Fettklumpen aus entstehen.

Die Hernia perinaealis kommt besonders beim Weib und zwar complicirt mit Prolapsus vaginae vor. (Vergl. das Kapitel vom Prol. vaginae.) Beim Manne könnte ein solches Herabdringen des Peritonäums und der Eingeweide den Perinäalsteinschnitt sehr gefährlich machen, wie man schon beobachtet hat. — Wenn sich in einen vorgefallenen Mastdarm hinein die Därme hereinsenken, so hat man den Mastdarmbruch, der wohl als eine Abart der Hernia perinaealis angesehen werden kann, da er von derselben Seite her entsteht, wie der ächte Mittelfleischbruch [1]).

Die Hernia ischiadica, welche auch angeboren schon beobachtet wurde, dringt an der Seite des M. pyriformis, gewöhnlicher am unteren, seltener am obern Rand des Muskels, durch das Foramen ischiadicum heraus, gegen die Hinterbacke hin. Von der hintern Seite her ist der Bruch durch den M. glutaeus magnus bedeckt, daher scheint eine Diagnose dieses Bruchs kaum möglich, so lang er nicht bis an den Rand des Glutaeus, in der Nähe des Afters vorgedrungen ist. Bei der Operation eines solchen Bruchs würde man den M. glutaeus einschneiden müssen. Man würde sofort wohl daran thun, zur Hebung einer Einklemmung nicht das Messer, sondern stumpfe Ausdehnungswerkzeuge zu verwenden.

Darmfistel. Abgesehen von der Magenfistel und von den am Mastdarm vorkommenden Fistelbildungen (Abth. IX.) sind folgende Modificationen der Darmfistel aufzuzählen. 1) Dem Sitz im Darm nach, Fisteln des Jejunum, des Ilium, des Dickdarms. Je weiter unten eine Fistel, desto weniger kann die Ernährung durch den Ausfluss des Darminhalts beeinträchtigt werden. Am auf- und absteigenden Dickdarm und ausnahmsweise am Blinddarm ist eine Fistelbildung ohne gleichzeitige Perforation des Bauchfells möglich,

---

1) In Walther's Journal 1845 findet sich ein Fall von Mastdarmbruch, mit Zerreissung des Bruchs und Heraushängen der Darmschlingen aus dem Mastdarm. Der Operateur sah sich genöthigt, den Bauch aufzuschneiden, die Därme von oben her anzuziehen und so zu reponiren; die Frau starb. Ich würde in einem solchen Fall vor Allem den Mastdarmvorfall wieder hervorziehen und die Oeffnung in demselben mit stumpfen Hacken offen und angespannt erhalten und nun die Reposition des Darmvorfalls machen. Der Grund, warum in jenem Fall die Reposition der Därme nicht gelang, scheint mir darin zu liegen, dass zuerst der Bruchsack, d. h. der Mastdarm zurückgeschoben und dann erst die Reposition versucht wurde.

da ein Theil des Dickdarms in der Lumbalgegend und in der rechten Hüftbeingrube vom Bauchfell unüberzogen bleibt.

2) Der Ausmündungsstelle nach. Die Fistel mündet an der Bauchwand, oder an einem Bruchsack, oder sie kann in die Vagina, sogar in die Blase sich ausmünden. Zuweilen kommt eine fistulöse Verbindung zwischen zwei Darmpartien vor, z. B. zwischen Magen und Dickdarm, eine sogenannte Fistula bimucosa.

3) Nach der Menge des Ausflusses unterscheidet man Kothfistel und widernatürlichen After. Die kleineren Darmfisteln, welche nur geringe Mengen des Darminhalts nach aussen austreten lassen, pflegt man mit dem Namen Kothfistel, dagegen die grösseren anomalen Ausmündungen des Darms, welche viel Darminhalt ergiessen, mit dem Namen „widernatürlicher After“ zu bezeichnen. Im engsten Sinn wird man blos das einen widernatürlichen After nennen, wo gar kein Koth nach hinten abgeht, sondern sich Alles durch die fistulöse Oeffnung entleert.

4) Vor Allem ist bei den Darmfisteln der Unterschied ins Auge zu fassen, welcher zwischen den lippenförmigen[1]), übernarbten und den röhrenförmigen, eiternden Fisteln stattfindet. Die lippenförmige Fistel bleibt permanent, kann nur durch Kunsthülfe zum Schluss kommen, die röhrenförmigen, eiternden Fistelkanäle gelangen dagegen, wo kein besonderes Hinderniss ist, durch narbigte Obliteration zur Spontan-Heilung.

5) Ein weiterer Hauptunterschied unter den Darmfisteln besteht darin, ob der Darm nur einseitig durchbrochen, die Darmfistel also eine seitliche ist, oder ob, wie nach dem

---

1) Dieser Unterschied zwischen den lippenförmigen und röhrenförmigen Fisteln wurde von mir im Jahr 1841, in der Gazette médicale (3. April) zuerst dargestellt, später weiter entwickelt im Archiv für physiol. Heilkunde 1842 u. 45; sowie in der ersten Auflage dieses Handbuchs. Da Chelius und Dieffenbach die Richtigkeit dieser Unterscheidung vor zehn Jahren anerkannt haben (vgl. Dieffenbach I, 704. 724. 728), so dürfte sie wohl auch von manchen anderen Herrn Collegen nicht mehr allzulange ignorirt werden.

Absterben einer ganzen Darmschlinge, eine Doppelmündung sich formirt hat, bestehend aus einem oberen und unteren Darmtheil, deren Oeffnungen nebeneinander liegen. Eine solche Doppelmündung liegt entweder unmittelbar vor Augen, so dass man aussen die beiden Darmenden erkennt, oder sie verbirgt sich hinter einer engen äusseren Oeffnung und es münden die beiden Darmenden durch ein beiden gemeinschaftliches Loch, oder einen gemeinschaftlichen Fistelkanal nach aussen.

6) Es giebt innere (unvollkommene) Darmfisteln. Sie entstehen besonders dadurch, dass ein innerer Abscess sich in den Darm hinein ergiesst. Gewöhnlich zwar pflegt es nicht so zu gehen, dass durch ein solches Loch im Darm der Inhalt desselben oder auch nur die Luft aus demselben in die Abscesshöhle käme, sondern es scheint eine Art Klappen-Mechanismus in solchen Fällen vorzukommen, vermöge dessen nichts aus dem Darm heraus-kann. Wenigstens bemerkt man nicht selten die Entleerung solcher Abscesse in die Darmhöhle hinein, ohne dass Symptome von einer Vermischung des Eiters mit Darmflüssigkeit oder Darmgas sich zeigten. Vgl. S. 219. —

Wenn die äussere Mündung einer Darmfistel breit und geräumig ist, so tritt leicht eine besondere Complikation hinzu, der Vorfall des invertirten Darms. Wenn aber das gemeinschaftliche Loch für die Doppelmündung eng und viel Narbencontraction an der verletzten Darmpartie eingetreten ist, so sieht man eine andere gefährliche Complikation vorkommen, nämlich Darmstriktur. Dass überhaupt Darmstriktur sich hier und da mit der Darmfistel verbindet, kann man bei der bekannten Erscheinung der Narbencontraction sich leicht erklären.

Bei solcher Mannigfaltigkeit der Modificationen, welche die Darmfisteln gewähren, z. B. grosse und kleine, lippenförmige und eiternde, seitliche, doppelte, mit Striktur complicirte u. s. w., bei den mannigfachen Combinationen dieser Zustände, z. B. eiternde-seitliche und lippenförmig-seitliche, ferner eiternde mit Doppelmündung und lippenförmige mit Doppelmündung, ist die Uebersicht über diesen

Gegenstand vielen Autoren schwer geworden, und es herrscht meistens grosse Verwirrung und Verwechslung in den Darstellungen der Lehrbücher über die Darmfisteln.

Mechanismus der röhrenförmigen Darmfistel. Wenn der Darm perforirt, verwundet, durch eitrige oder brandige Zerstörung getrennt wurde, und wenn weder primäre Verschliessung durch plastisches Exsudat, noch tödtliche Peritonitis erfolgt ist, so kommt es für den Heilungsprocess zunächst darauf an, in welchem Verhältniss die Wunde der äussern Haut und die Darmwunde zu einander gelagert sind. Ist die Lagerung so, dass sich ein eiternder Kanal bildet, durch welchen der Darminhalt ausfliesst, so hat man im Allgemeinen die Heilung des Uebels durch die Narbenbildung zu erwarten. Liegt aber die Darmschleimhaut, deren Wundränder man sich mehr oder weniger umgeschlagen, evertirt denken muss, nahe bei der äussern Wunde, so hat man von der Narbencontraction eine Vereinigung von Haut und Schleimhaut, somit eine permanente Oeffnung, eine Lippenfistel zu fürchten.

Wo sich einmal eine röhrenförmige, eiternde Darmfistel gebildet hat, da zeigt sich in diesem Kanal, wie bei allen solchen Fistelkanälen, Tendenz zur narbigten Obliteration und somit zur Spontanheilung der Fistel. Man kann es demnach als Regel hinstellen, dass diese eiternden Darmfisteln von selbst heilen.

Es giebt aber kaum etwas Bewundernswertheres als den Mechanismus, wodurch, selbst nach brandiger Abstossung einer ganzen Darmschlinge, in glücklichen Fällen die Heilung, und sogar Heilung ohne zurückbleibende Verwachsung des Darms, wieder herbeigeführt wird. Dieser Mechanismus ist folgender. Die beiden Darmröhren, welche nach Abstossung der eingeklemmten Partie an der Bruchpforte beisammenliegen, und durch entzündliche Verwachsung dort fixirt sind, erfahren beständig einen gewissen Zug durch ihr Mesenterium und durch die peristaltische Contraction der benachbarten Darmpartien. Vermöge dieses Zugs streben diese beiden Darm-

enden sich zurückzuziehen und sich aus der Verwachsung zu befreien, während zu gleicher Zeit der eiternde Fistelkanal sich narbig zu verengen strebt. Giebt nun das granulirende Narbengewebe der Fistel dem Zug des Mesenteriums nach, so wird der fistulöse Kanal noch in die Länge gezogen; dabei wird er aber immer enger; er obliterirt am Ende zu einem blossen fibrösen Strang; sogar dieser Strang kann atrophisch werden und ganz verschwinden, so dass an dem Darm kaum noch die Spur einer ehemaligen Fistel zu finden ist.

Während dieser Process der Naturheilung vor sich geht, nimmt anfangs der Fistelkanal nebst dem an ihn grenzenden Theil des Darms die Form eines Trichters an, aussen ist der Trichter am engsten (vermöge der Narbencontraction), innen wo der Kanal in die Darmhöhle sich fortsetzt, ist er weiter. Die Formation dieser trichterförmigen Höhle beruht zum Theil auf der Verlängerung der verwachsenen Darmränder; die Narbencontraction auf der einen Seite zieht die Darmschleimhaut nach aussen, und die Spannung des Mesenteriums zieht nach innen; in Folge des Zugs sieht man diesen Theil der Darmhaut sich verlängern. —

Zur Begünstigung der Spontanheilung solcher Darmfisteln hat man selten etwas zu thun. Wo die zu erwartende Obliteration zu lange ausbleibt, wird durch Verbesserung der Constitution, Regelung der Verdauung, durch Aetzen des eiternden Kanals, bei Manchen durch Ruhe, bei Andern vielleicht durch Bewegung der gewünschte Erfolg eher herbeigeführt. Einzelne Fälle zeigen sich sehr hartnäckig, heilen aber mit der Zeit doch von selbst, wie man diess nicht selten auch bei andern fistulösen Eiterkanälen beobachtet. — Die Anlegung von Contraöffnungen oder die Spaltung sinuoser Fistelgänge zeigt sich bei den Darmfisteln nur selten nöthig; es ist aber klar, dass man bei langgestreckten, callösen Gängen, oder bei Versenkung und Eiterstagnation, oder bei Anhäufung von Kothballen nach denselben Grundsätzen zu verfahren hätte, wie bei andern fistulösen Eiterungen.

Lippenförmige Darmfisteln. Die lippenartige Verwachsung zwischen der Darmschleimhaut und der äussern Haut kann nur da entstehen, wo der perforirte Darm nahe an die Hautwunde zu liegen kommt. Am häufigsten ist diess der Fall bei brandig gewordenen Nabelbrüchen und Leistenbrüchen. Wenn der Kranke den Brand überlebt, so wird durch die Narbencontraction in der Wunde eine solche Verziehung der Darmschleimhaut nach aussen, oder auch der äusseren Haut nach innen zu, hervorgebracht, dass die beiden Membranen sich vereinigen und eine lippenähnliche Oeffnung mit einander formiren. Man sieht bei den lippenförmigen Fisteln dieser Art die Darmschleimhaut öfters herausgestülpt, nach Art eines Ectropion, in andern Fällen wird eher die äussere Haut einwärts gezogen (dem Entropion analog), so dass man die Darmschleimhaut aussen nicht sehen kann.

Manche dieser Darmfisteln stellen nur ein einfaches Loch vor, wodurch die vordere Wand des Darmrohrs an der Haut ausmündet, wir nennen sie seitliche Darmfisteln; dieselben mögen besonders am Colon transversum vorkommen, wie man sich recht wohl aus dessen Lage erklären kann: eine breite Bauchwunde z. B. an der Linea alba, mit Vorfall und Verletzung des Colon transversum wird eine solche seitliche Lippenfistel leicht nach sich ziehen können. Wenn eine ganze Darmschlinge durch Vorfall oder durch Brucheinklemmung brandig geworden ist, so entsteht eher die Darmfistel mit Doppelmündung. Es ist diess diejenige Form, welche man ganz vorzugsweise widernatürlichen After zu nennen pflegt. Wo sich die Doppelmündung findet, muss auch mehr oder weniger die Formation einer Zwischenwand zwischen den beiden zusammenmündenden Darmenden vorkommen [1]. Die Zwischenwand hat aber in sofern grosse Bedeutung, als sie nach Art einer Klappe den Uebertritt

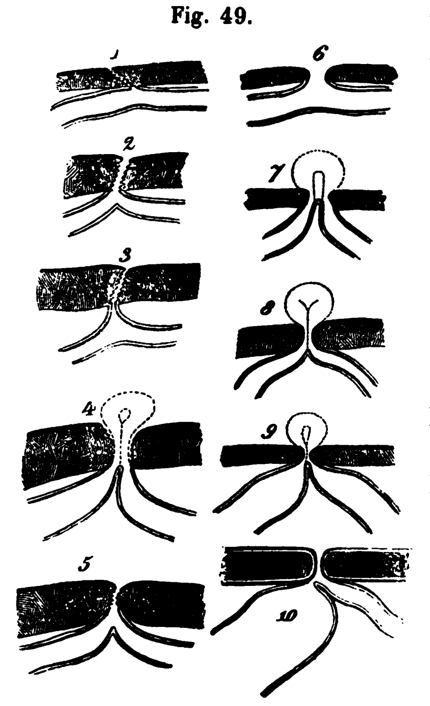
---

1) Den Uebergang von der Form einer einseitigen Darmfistel zur doppelten würde der Fall bilden, wo ein Darm sehr breit offen stünde, so dass seine hintere Wand sich vordrängte und demnach eine Scheidewand zwischen der obern und untern Darmhälfte bildete.

des Darminhalts von dem obern Darmtheil in den untern verhindern kann; ein Hinderniss, welches beseitigt werden muss, ehe man an das Zuheilen des äussern Lochs denken dürfte. In vielen Fällen bildet die Zwischenwand zugleich eine Darmstriktur. Man trifft nämlich den Raum zwischen der äussern Fistelöffnung und der Zwischenwand manchmal so verengt (durch Narbencontraction), dass der Darminhalt aus dem oberen Theil kaum herauskann (Fig. 49.9), und dass leicht Obstruction mit zum Theil sehr gefährlichen Symptomen entsteht. — Wo die äussere Oeffnung weit ist, stellt eine andere Complikation sich öfters ein, der Vorfall des sich herausstülpenden Darms, wobei nach Art eines After- oder Uterusvorfalls auch Einklemmung des Vorgefällenen möglich ist.

Die beiden Darmröhren bei einem widernatürlichen After mit Doppelmündung zeigen in der Regel eine sehr ungleiche Beschaffenheit. Das obere Darmrohr wird in Ausdehnung, zum Theil wegen Enge der äussern Oeffnung in übermässiger Ausdehnung erhalten, es kommt also eher in einen hypertrophischen Zustand; das untere Darmrohr bleibt leer und wird demnach mehr atrophisch. Die klappenartige Formation der Zwischenwand wird hierdurch noch auffallender, indem durch die Ausdehnung des obern Darmrohrs das untere zur Seite gedrängt werden muss. (Fig. 49. 10).

Fig. 49.



Wo die Weiterführung des Darminhalts in das untere Stück aufhört, und aller Unrath zu dem widernatürlichen After herauskommt, hat die Funktion des untern Darmtheils natürlich ein Ende. Man sieht nur kleinere; halb vertrocknete Schleimmassen von Zeit zu Zeit aus dem Mastdarm solcher Patienten sich entleeren.

Fig. 49.

Schematische Darstellung verschiedener Kothfisteln.

Nr. 1 ist ein eiternder Kothfistelgang, der schief durch die Bauchwand durch sich ausmündet.

Nr. 2 ein eiternder Kothfistelgang, wo der Darm sich loszuzerren sucht und sich trichterartig an den Fistelgang ansetzt.

Nr. 3 derselbe Zustand, weiter entwickelt, die Kothfistel ihrer Obliteration nahe.

Nr. 4 ein widernatürlicher After, durch Absterben einer mit Punkten angedeuteten Darmschlinge entstanden. Wenn die Scheidewand vom Mesenterium aus zurückgezerrt wird und die Granulationen verschrumpfen, so kann die Heilung ähnlich wie bei Nr. 2 und sofort Nr. 3 eintreten.

Nr. 5 derselbe Zustand, weiter in der Heilung, der Ausgang hat die Form eines Trichters.

Nr. 6 eine einfache, seitliche, lippenförmige Kothfistel. Die Darmschleimhaut mit der äussern Haut narbigt vereinigt.

Nr. 7 ein widernatürlicher After, die beiden Darmröhren durch die Scheidewand getrennt. Die verloren gegangene Darmschlinge mit Punkten angedeutet.

Nr. 8 ein ähnlicher Fall, die Oeffnung enger, die Scheidewand kürzer.

Nr. 9 widernatürlicher After mit gleichzeitiger Darmstrictur, nach dem Absterben einer eingeklemmten Darmschlinge entstanden.

Nr. 10 ein ähnlicher Fall. Das obere Darmende hypertrophisch und und durch eine klappenförmige Scheidewand die Fortleitung des Inhalts zum untern Ende behindert.

Vorbereitende Behandlung der lippenförmigen Darmfistel. Die einfache, seitliche Darmfistel wird durch Schnürnaht, oder durch Herüberheilen eines Brückenlappens u. dgl. geschlossen, vgl. S. 294. Die Fistel mit Doppelmündung aber, der sogenannte widernatürliche

After, bedarf erst einer Vorkur, ehe man daran denken kann, die äussere Oeffnung zum Schluss zu bringen. Es muss erst dafür gesorgt sein, dass der Darminhalt ohne Hinderniss in das untere Darmrohr gelangen könne; wollte man vorher die Fistelöffnung schliessen, so müsste sogleich gefährliche Obstruction und Retention des Darminhalts entstehen. Es ist also nöthig, die klappenartige Zwischenwand zurückzudrängen, oder sie zu trennen und sich des völlig freien Durchgangs der Darmcontenta von dem oberen ins untere Darmrohr zu versichern [1]. Man erkennt den freien Durchgang daran, dass der Kranke, wenn ihm die Fistelöffnung durch einen Charpiekuchen oder ein Ceratläppchen nebst Bruchband verschlossen erhalten wird, seinen Koth wieder auf normale Art entleert.

Zum Zurückdrängen der Zwischenwand bedient man sich einer Art von Krücke; eine kleine elfenbeinerne Krücke wird mittelst eines Bruchbands, durch dessen Pelotte ein Loch gemacht ist, gegen die Zwischenwand angedrängt erhalten. Hierdurch gelingt in manchen Fällen die Herstellung des Darmlumens. Wo diess nicht zum Erfolg führt, kommt die Darmklemme von Dupuytren zur Anwendung. Dieses Instrument hat die Aufgabe, die Scheidewand zu trennen und zu zerstören, so dass aus den beiden parallelen Darmenden nur Eine Höhle entsteht. Es ist eine Art Compressorium, womit die Scheidewand gefasst und zur brandigen Zerstörung in der Mittellinie zwischen beiden Darmenden gebracht wird. — Die Anwendung dieses Instruments ist leicht, wenn man beide Mündungen des Darms aussen erkennt und wenn die beiden Röhren parallel oder unter einem sehr spitzigen Winkel zusammenliegen. Man hat dann gar nichts zu thun, als in jede der Mündungen einen Arm der Darmklemme etwa zwei Zoll tief einzuführen, das Instrument mit

---

1) Um den untern Theil des Darmkanals wieder an seine Function zu gewöhnen, mögen Klystiere nützlich sein. Dieffenbach rühmt die Bier-Klystiere, da dieselben auch vermöge der Luftentwicklung den Darm zur Contraction erregen sollen.

der Schraube zu schliessen, und es mittelst Compressen und Binden gehörig auf den Bauch zu befestigen, damit es nicht verrückt, gestossen oder gezerrt werden kann. Man dreht allmählig die Schraube fester zu, bis zur völligen Trennung der Zwischenwand. Der Druck macht gewöhnlich nur geringe Schmerzen von kurzer Dauer; nach acht Tagen ist die Scheidewand zerstört, es hat sich zwischen den Armen des Instruments ein schmaler Brandschorf gebildet. Die Darmröhren verwachsen mit einander und bilden jetzt eine geräumige, beiden gemeinschaftliche Mündungshöhle. Wo das Instrument grössere Schmerzen macht und Peritonitis droht, thut man wohl besser, es wieder abzunehmen.

Die Einführung der Darmklemme wird erschwert, wenn die äussere Oeffnung eng ist und auch mit dem Pressschwamm nicht hinreichend erweitert werden kann. Sie mit dem Messer zu erweitern, möchte in der Nähe der Peritonäalhöhle allzu gefährlich werden. Kann man nicht mit den Fingern in beide Darmmündungen eingehen, so muss man sie mit einem Katheter zu erkennen suchen; man führt in jede derselben einen weiblichen Katheter ein und, indem man die Spitzen beider Katheter gegen einander drückt oder um einander herumzuführen sucht, überzeugt man sich durch das Gefühl davon, ob auch wirklich beide Katheter in zwei verschiedenen Darmröhren sich befinden. Gleich dem Katheter führt man dann die Arme der Darmklemme ein. — Die Operation mit der Darmklemme ist nicht ohne Gefahr, denn es kann dabei doch geschehen, dass eine Perforation mit tödtlicher Peritonitis erfolgt. Es könnte auch der Fehler gemacht werden, dass man ausser der Scheidewand noch eine andere Partie der Eingeweide, z. B. eine dazwischen liegende Darmschlinge mit in die Klemme hineinfassen und zerstören würde. Daher wird die Anwendung der Darmklemme nur in solchen Fällen gerechtfertigt sein, wo das Zurückdrängen mit der Krücke keinen Erfolg gewährt.

Die Darmklemme hat das Gute, dass sie gewöhnlich

auch die Darmstrictur zur Heilung bringt. Sie setzt an die Stelle der verengten Ausmündung eine breitere, aus zwei Darmröhren formirte Höhle, in welche der obere Darm seinen Inhalt ergiesst, um ihn dem untern Darmtheil, (vorausgesetzt dass die äussere Fistelöffnung geschlossen ist,) mitzutheilen. Freilich gelingt die Aufhebung der Darmstriktur auf diesem Weg nicht unter allen Umständen. Es giebt Fälle von breiter Narbenbildung und Verwachsung am Darm, in welchen weder die Krücke noch die Klemme zur Kur hinreichen. Man wird mitunter auf die Heilung solcher complicirter Zustände verzichten müssen [1]. Der Kranke wird dann eines Receptaculums aus Kautschuk u. dgl. bedürfen, das mit einem Bruchband befestigt wird.

Verschliessung der Darmfistel. Um eine lippenförmige Darmfistel zum Schluss zu bringen, kann man sich der Schnürnaht oder der Aetzung, oder verschiedener autoplastischer Operationen bedienen. Dabei ist der Unterschied zwischen den lippenförmigen und den eiternden, röhrenförmigen Fisteln gehörig ins Auge zu fassen und vor Allem darauf zu sehen, dass die Vereinigung zwischen der Haut und Darmschleimhaut aufgehoben oder die Wiedervereinigung beider gehindert werde.

Die Schnürnaht (d. h. die subcutane Herumführung eines zusammenziehenden Fadens) wird nur bei kleineren Oeffnungen mit gerunzelter oder wenigstens schlaffer Beschaffenheit der äussern Haut Erfolg versprechen können. Sie wird mit der Aetzung zu verbinden, nach Umständen auch wiederholt anzuwenden sein. Man begreift leicht, dass eine Zerstörung des innern Fistelrands mit dem Glüheisen und eine gleichzeitige Zusammenziehung der Haut durch die Schnürnaht, sowie das allmählige Durchschneiden der Verbindung zwischen Haut und Darm mittelst der Schnürnaht, zur Verengung und Schliessung des Lochs hinwirken mögen.

---

1) Die kühne Unternehmung Dieffenbach's, der den ganzen widernatürlichen After, bestehend in einer im Leistenbruch verwachsenen, perforirten und verengten Darmschlinge, völlig wegschnitt, und oben die beiden Darmenden zur Verwachsung brachte, dürfte nur unter ganz besonders günstigen Umständen zur Nachahmung empfohlen werden. Vgl. Dieffenbach I, p. 727.

Das Aetzen mit dem Glüheisen wird besonders da nützen können, wo bei enger Fistelöffnung ein herausgestülpter Schleimhautrand sich findet; nach Zerstörung dieses Rands wird eine starke Narbenzusammenziehung und hierdurch Verengung und Schliessung des Lochs zu hoffen sein. Um nicht die gegenüberliegende Darmwand mit dem Glüheisen zu treffen, muss man vor dem Brennen einige Charpiebäusche in den Darm einführen. — Wo die Schleimhaut nicht herausgestülpt ist, wird man sich nach Dieffenbach's erfolgreichem Vorgang eines hackenförmigen Glüheisens bedienen können, um den innern Fistelrand rings herum abzubrennen.

Im Ganzen erscheint die Anwendung des Messers empfehlenswerther und sicherer, als das Aetzen, zumal da überhaupt die Heilung der Fisteln durch plastische Operationen in der neuern Zeit immer mehr Fortschritte gemacht hat. Das einfache Anfrischen und Zunähen, selbst in Verbindung mit Seitenschnitten gewährt bei der Darmfistel selten Erfolg. Der Darminhalt drängt sich von hinten an und stört gewöhnlich die primäre Verwachsung. Das Verfahren muss daher nach Dieffenbach's ingeniöser Methode (Fig. 50) so modificirt werden, dass man zwar einen brückenförmigen oder zungenförmigen Hautlappen überheilt, denselben aber nicht ganz annäht, sondern dem Darminhalt ausdrücklich den nöthigen Raum lässt, um unter dem Lappen hervorzufliessen. Der Lappen soll also vorerst nur nach Art eines kleinen Vorhangs vor die Fistel angelegt werden; indem er sofort auf seiner hintern Seite granulirt und die Wiederverwachsung von Haut und Schleimhaut durch die neue Lage der Theile gehemmt ist, schliesst sich dann die eiternde Oeffnung von selbst.

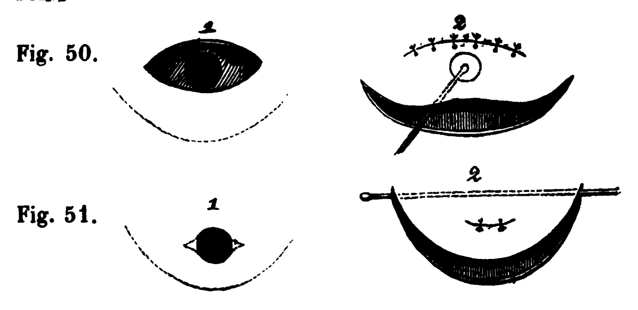
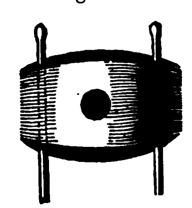


Fig. 50.

Fig. 51.

Die Dieffenbach'sche Methode kann vielleicht noch verbessert werden, wenn man in folgender Weise operirt. Das Hautstück, auf welchem die Fistel mündet, wird vom Zellgewebe abgelöst in Form eines zungenförmigen, oder halbkreisförmigen Lappens (Fig. 51.), oder auch in Form einer viereckigen Brücke (Fig. 52.); das Loch in der Haut kann sodann zugenäht werden, der Darminhalt mag hinter dem Hautvorhang eine Zeit lang ausfliessen, bis die Narbencontraction auch diese Oeffnung schliesst. Diese Methode dürfte vor der Dieffenbach'schen, nach deren Princip sie construirt ist, den Vorzug grösserer Einfachheit und Sicherheit voraushaben. Sie gewährt jedenfalls den Vortheil, dass der Vorhanglappen nicht erst angeheilt werden muss, und dass man also kein Missglücken dieses letzteren Anheilens zu befürchten hat.

Fig. 52.



Es versteht sich, dass man bei solchen Operationen des widernatürlichen Afters den Stuhlgang ein paar Tage aufzuhalten sucht, indem man Opium darreicht, damit nicht gleich in den ersten Tagen die Anheilung durch den Ausfluss gestört werde.

Künstlicher After, Colotomie [1]). Bei unheilbarer Verengung des Rectums oder Colons, welche dem Leben Gefahr droht, ferner bei der angeborenen Verschliessung des Mastdarms, wenn sie so hoch gelegen ist, dass man den Darm nicht von unten her eröffnen kann, bleibt zur Rettung des Lebens kein anderer Ausweg, als die Anlegung eines künstlichen Afters, die Eröffnung des Darms und Befestigung desselben an die äussere Wunde der Bauchwand. Man wählte früher zu dieser Operation die obere Leistengegend, indem man von dort aus nach Eröffnung des

1) Die Operation, wodurch in der Aftergegend der fehlende After hergestellt wird, nennt man nicht Bildung eines künstlichen Afters, sondern es ist gebräuchlich sie „Operation der Mastdarmverschliessung" zu nennen. Vgl. Abth. IX.

Bauchfells die Flexura iliaca oder, wo nöthig, einen andern Darmtheil an die Wunde heran zu ziehen suchte; In der neuesten Zeit hat die Methode von Callisen und Amussat: Eröffnung des Colon ascendens oder descendens in der Lendengegend, an seiner vom Bauchfell freigelassenen Seite, einigen Vorzug erhalten. Die Vortheile dieser Methode liegen auf der Hand: das Bauchfell wird nicht verletzt, der Darm wird nicht aus seiner Lage gezogen und die Lage des künstlichen Afters, nach hinten zu in der vertieften Lendengegend, ist weniger beschwerlich und ekelhaft, als wenn sie auf der vordern Seite des Bauchs gelegen wäre. Man macht die Operation, je nach dem Sitz des Uebels (im Rectum und der Flexura oder im mittlern Theil des Colon), entweder auf der rechten oder linken Seite.

Das Erste ist ein Querschnitt in der Mitte zwischen der letzten Rippe und dem obern Darmbeinrand. (Fig. 53.) Braucht man mehr Raum, so kann man einen T- oder Kreuzschnitt daraus machen. Der Querschnitt trifft zuerst den Latissimus dorsi und Obliquus externus, die hier zusammengrenzen, sodann den Obliquus internus und den Transversus, die nach hinten, am hintern Theil des Querschnitts den Quadratus lumborum mit ihren aponeurotischen Fortsetzungen einhüllen. Es kann noth-

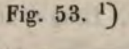


Fig. 53. [1])



1) Man sieht hier die Richtung des Schnitts bei der Colotomie, der Verlauf des Colon descendens ist angedeutet, die Wunde durch Hacken auseinandergezogen.

wendig sein, auch den letzteren Muskel ein wenig einzuschneiden. Zwischen den Muskelschichten durch laufen einige Lumbalnerven und Lumbalarterien nach innen und unten hin, die man mit durchschneidet und wenn es eine Blutung giebt unterbindet. Wenn man durch die feine Fascie hinter dem Transversus durchgedrungen ist, so hat man vor sich nach vorn die subseröse Schicht des Bauchfells, weiter nach aussen und hinten das Colon, dessen Muskelfasern von einer bald mehr bald weniger dicken Fettschichte bedeckt sind, noch weiter nach hinten findet sich die dicke Fettmasse, welche die Niere umgiebt. Es ist grosse Vorsicht nöthig, um nicht anstatt des Colons das Bauchfell anzuschneiden. Wenn man mittelst des Gefühls die festen Excremente im Colon wahrnimmt, oder wenn man die Längenmuskelfasern des Dickdarms erkannt hat, wenn man überhaupt sicher ist, das Colon frei vor sich zu haben, so schneidet man es der Länge nach an oder macht auch einen Kreuzschnitt in dasselbe. Sofort werden die Lippen der Schleimhautwunde mit denen der äussern Haut durch die Knopfnaht vereinigt und damit ist die Operation beendigt.

Neunte Abtheilung.

Mastdarm.

Exploration des Mastdarms. Mastdarmspiegel. Mastdarmverletzung. Fremde Körper im Mastdarm. Abscesse am Mastdarm. Mastdarmfisteln. Mastdarmgeschwüre. Hämorrhoidalknoten. Vorfall des Afters. Mastdarmvorfall. Mastdarmbruch. Erweiterung des Afters. Erweiterung des Mastdarms. Verengung des Afters. Verengung des Mastdarms. Angeborne Verschliessung des Afters oder Mastdarms. Mastdarmgeschwülste (Polypen). Mastdarmkrebs.

Exploration des Mastdarms. Man ist häufig im Fall, den Finger zum Zweck einer Diagnose in den Mastdarm einführen zu müssen. Nicht nur Krankheiten des Mastdarms selbst, sondern Krankheiten der Blase, Geschwülste der Prostata, oder Affectionen des Uterus und der Scheide, machen oft ein Touchiren durch den Mastdarm nöthig. Manche krankhafte Zustände der Beckenwand, z. B. Brüche der Beckenknochen, Krankheiten der Hüftpfanne, Geschwülste, Abscesse, Exostosen u. dergl. müssen zuweilen vom Mastdarm aus ermittelt werden. Wenn der Mastdarm schlaff ist, kann man das Schambein und sogar die vordere untere Bauchgegend von ihm aus exploriren. Die Arterien des Beckens sind zum Theil vom Rectum aus wahrnehmbar; man fühlt die Pudenda interna, die Haemorrhoidalis etc. Das Katheterisiren wird zuweilen sehr dadurch erleichtert, dass man den einen Finger ins Rectum einführt und sich dadurch von der richtigen Stellung des Katheters zur Harnröhre überzeugt. — Wenn man den Finger etwas tiefer einführen will, so findet derselbe öfters einigen Widerstand, eine Art Falte, welche umgangen werden muss. Diese Falte entspricht der Stelle, wo sich das Bauchfell inserirt,

sie zeigt sich nicht selten ziemlich straff, so dass der Finger nach Umgehung derselben sich im Befühlen der vordern Theile, der Blasengegend, unerwartet gehemmt fühlt.

Mastdarmspiegel. Um den Zustand der innern Fläche des Mastdarms zu erkennen oder sich eine Operation an diesem Theil zu erleichtern, hat man öfters Spiegel nöthig, denen man gewöhnlich die Form einer stumpf konischen, vorn blindgeschlossenen, nach der Seite hin offenen oder gefensterten Röhre gibt. Wenn nämlich die Röhre an ihrem vordersten Theil offen bleibt, so wird man durch das Hereindringen der Schleimhautfalten oder auch des Darminhalts allzuleicht gestört. — Ein kurzes zweiklappiges Speculum, wie die zweiklappigen Ohrenspiegel oder der Seite 156 abgebildete Mundspiegel, kann zuweilen auch am Rectum benützt werden. So z. B. gebraucht man den Ohrenspiegel bei Kindern, für die das gewöhnliche Speculum ani zu gross wäre.

Verletzungen des Mastdarms. Die meisten Verletzungen des Mastdarms sind sehr complicirter Natur; es kann zugleich die Urethra oder Urinblase verletzt sein (beim Steinschnitt), beim Weib die Vagina (Dammriss u. dergl.), oder es kann das Peritonäum, das Sitzbein, das Os sacrum u. s. w. durch Stich oder Schuss eine gleichzeitige Verletzung erfahren haben. — Die Verletzungen des Anusrands, auch wenn der ganze Sphincter mit dabei getrennt ist, haben meist wenig zu sagen; man beobachtet ein leichtes Wiederzusammenheilen auch ohne Anwendung der Naht. — Wenn das Rectum oberhalb des Sphincter ani in der Art perforirt wird, dass sich Darmgase oder Koth ins Zellgewebe des Beckens hinausdrängen, so ist eine gefährliche Entzündung dieses Zellgewebes (Periproctitis) zu fürchten. Man wäre in einem Fall dieser Art vielleicht veranlasst, eine Röhre ins Rectum einzulegen, welche dem Inhalt des Mastdarms einen beständig freien Ausgang erhielte; wo diess nicht recht angienge, bliebe kaum ein anderes Mittel gegen solche innere Kothanhäufungen und Kothabscesse übrig, als breites Einschneiden

des Anus, wodurch die Funktion des Sphincter für einige Zeit aufgehoben wäre. — Wenn beim Seitensteinschnitt der Mastdarm verletzt wird, kommt dieselbe Regel in Betracht.

Fremde Körper im Mastdarm. Die verschiedensten Gegenstände, die der Kranke verschluckt hat, z. B. Stecknadeln, Knochenstücke, Fischgräten vermögen sich über dem Sphincter festzusetzen, eine mehr oder weniger quere Stellung anzunehmen und so die Wandung des Rectums zu irritiren. Ein schmerzhafter, zum Theil unwillkührlicher Stuhldrang ist die Folge eines solchen Zufalls. Man muss sich hüten, dass man nicht bei Kranken, die über Schmerzen im After und Stuhlzwang klagen, allzurasch an Hämorrhoidalkrankheit denke und einen solchen Körper, der sich vielleicht unbemerkt hier festgesetzt hat, übersehe.

Die fremden Körper, seien sie von aussen oder von innen her an diese Stelle gelangt, verlangen häufig eine Wendung, damit sie aus der queren oder mit der Spitze vorangekehrten Stellung in eine günstigere Richtung kommen. Ein röhrenförmiger oder zweiklappiger Mastdarmspiegel wird unter manchen Umständen die Herausnahme erleichtern.

Zuweilen trifft man das Rectum fest verstopft, gleichsam ausgestopft durch festgeschichtete Kothmassen, welche der Kranke, vielleicht wegen der Schlaffheit seiner Darm- oder Bauchmuskel, nicht recht entleeren kann. Die Verstopfung dieser Art erzeugt eine Kothretention mit ileusähnlichem Zustand; man hat besonders nach dem Genuss von viel Obst sammt Kernen und Häuten, z. B. von Weintrauben, solche Folgen gesehen. Mit Einspritzungen ist natürlich dagegen kaum etwas auszurichten, die festgeschichteten Massen müssen mit den Fingern oder etwa einem Steinlöffel u. dergl. weggeschafft werden. — Bei Atonie des Mastdarms können sich harte Kothballen bilden, die der Kranke nicht herausbringt, daneben mag Diarrhöe vorhanden sein. Die geballten Massen machen dem Patienten eine drückende, beschwerende Empfindung. Auch hier kann es nothwendig sein,

die Massen, nachdem man sie etwa zerdrückt hat, mit Fingern oder Instrumenten künstlich herauszuholen.

Abscesse am Mastdarm. Die Zellgewebsentzündung ist in dem submucosen und subcutanen Gewebe des Afters nicht selten und die grossen Zellstoffanhäufungen zu beiden Seiten des Afters und an seiner hinteren Seite sind der Bildung von Abscessen ganz besonders ausgesetzt. Ulcerirende Follikel, Vereiterung der Hämorrhoidalextravasate, fremde Körper, die sich zwischen den Falten der Schleimhaut hineinbohren, oder metastatische, furunculöse, tuberculöse u. dergl. Ablagerungen, auch Congestionsabscesse von oben her, endlich die sympathische Entzündung des Zellgewebs bei einem Leiden der Schleimhaut sind die Ursachen dieser Vereiterungen. Die Abscesse in der Nähe des Rectums können eine sehr beträchtliche Grösse erreichen, so dass beinahe das ganze Becken oder ein grosser Theil der Hinterbacken durch die Eiteransammlung ausgefüllt wird; das Rectum kann von entzündetem Zellgewebe ganz umgeben und von Eiter ganz umspült werden, ein Zustand, der den Namen Periproctitis erhalten hat.

Die Abscesse, welche am Rectum und Anusrand sich entwickeln, können auf dreierlei Art perforiren und demnach dreierlei Arten eiternder Gänge darstellen, welche man vollkommene, unvollkommene innere, und unvollkommene äussere Mastdarmfisteln genannt hat. Man nennt es vollständige Mastdarmfistel, wenn die eiternde Höhle zwei Oeffnungen hat, wovon die eine innen im Darm, die andere aussen auf der Haut gelegen ist. Unvollständige innere Fistel heisst ein Fistelgang, der vom Darm ausmündet und sich im Zellgewebe blind endigt. Unvollständige äussere Fistel, wenn der Abscess nur nach aussen, auf der äussern Haut eine fistulöse Oeffnung besitzt. Die beiden erstern Arten können sich dadurch compliciren, dass ein Theil des Darminhalts in sie eindringt. — Die Abscesse der Anusgegend, besonders die, welche in dem reichlichen Zellgewebe der Fossae

ischiorectales sich entwickeln, perforiren leicht nach innen, in der Art, dass oberhalb des Sphincters die Schleimhaut durchbrochen und somit an dieser Stelle eine Communication des Mastdarms mit der Abscesshöhle gebildet wird. Wenn man diese Communication vermeiden will, so muss der Abscess zu rechter Zeit seitlich vom Anus eröffnet und die Oeffnung bis zur Heilung der Abscesshöhle gehörig frei erhalten werden. Wird ein solcher Abscess spät eröffnet, nachdem schon die Unterminirung der Haut und Schleimhaut am Anusrand einen hohen Grad erreicht hat, so sieht man natürlich die Heilung erschwert.

Es kann bei den Abscessen der Aftergegend, wie bei andern sinuösen Eiterungen und unterminirten Zuständen der Haut, eine Spaltung der unterminirten Partie, sogar eine Excision an den zum Anwachsen wenig geeigneten Membran-Theilen nothwendig werden. Geht die Abscesshöhle eine Strecke weit an der unterminirten Mastdarmwand hinauf, so wird ein Schnitt neben dem Anus zur Heilung nicht genügen, sondern es wird der Anus selbst, namentlich der Sphincter ani, vielleicht auch ein Theil des Rectums der Länge nach gespalten werden müssen, damit der Abscess zum Schluss komme. Man kann annehmen, dass die Contractionen des Sphincter ani, sofern sie den Anusrand vom Anwachsen an die seitliche Wand der Abscesshöhle abhalten, der Heilung entgegenwirken und dass auch darum die Spaltung des Spincters nützlich sein möge. Die Operation wird in der Art gemacht, dass man in den Mastdarm einen seitlich offenen Spiegel oder eine Holzrinne (Gorgeret) einführt und unter dem Schutz dieses Instruments die entsprechende Partie des Anus von der eiternden Höhle aus durchschneidet. Man schneidet hier am besten von unten nach oben mit einem spitzigen gekrümmten Fistelmesser. Mit Hülfe einer Hohlsonde, welche in den Eitergang eingeführt und gegen das im Rectum befindliche Speculum oder Gorgeret hingeschoben wird, kann die Incision in schwierigen Fällen erleichtert werden.

Man nennt diese Spaltung der Mastdarmabscesse, mit einem etwas ungeschickt gewählten Ausdruck, Operation der incompleten äussern Mastdarmfistel, eigentlich sollte man sie nennen Operation der Fistel am Mastdarm, nicht Fistel des Mastdarms. Abscesse der Anusgegend, seien sie mehr oberflächlich oder tief aus dem Becken herabgekommen, können übrigens nur dann mit Grund in der hier angegebenen Weise operirt werden, wenn sie den oben beschriebenen Karakter einer den Anus oder das Ende vom Rectum unterminirenden Eiterung darbieten.

Mastdarmfisteln. Die mit dem Mastdarm communicirenden Eitergänge zeigen eine grosse Zahl von Variationen. Man trifft sie vollständig und unvollständig (S. 302) [1], einfach und mehrfach, oberflächlich und tiefgehend, frisch und veraltet, entzündet oder torpid, weit oder eng, nicht selten mit mehrfacher Perforation der Haut und mit Bildung blinder Gänge nach verschiedenen Seiten hin. Zuweilen ist es schwer, die innere Mündung zu finden. Man kann, wo die Sonde nebst dem in den Anus geführten Finger die Mündung nicht finden will, genöthigt sein, zum Mastdarmspiegel oder zu Einspritzungen seine Zuflucht zu nehmen.

Die Mastdarmfisteln heilen selten von selbst. Der Darminhalt, gasförmig, oder flüssig oder in festen Theilchen bestehend, drängt sich allzu leicht in die Eiterhöhle hinein und versetzt den Gang in vermehrte, immer wieder erneute Entzündung. Der Eiter, vermischt mit solchen Stoffen, zersetzt sich um so leichter und die Eiterung wird jauchig. Hiezu kommt die oft sehr ausgedehnte Unterminirung der Membran und die Resistenz des Sphincter. Je länger die Eiterung dauert, desto mehr muss die Callosität der Abscesswand oder die Torpidität der eiternden Fläche, die Gewöhnung der Theile an die Eiterung der Heilung zum Hinderniss werden.

Man begegnet diesen Hindernissen der Heilung durch Spaltung des Fistelgangs. Die Spaltung wird am einfachsten, wie an andern Stellen des Körpers, mittelst der Hohl-

1) Ueber Mastdarm-Scheidenfistel und Harnröhren-Mastdarmfistel vergl. die Abtheilungen X u. XI.

sonde oder des Knopfmessers vorgenommen. Man führt also eine leicht gekrümmte Hohlsonde durch den Fistelgang in den Mastdarm ein und zur Anusöffnung wieder heraus. Auf der Hohlsonde schiebt man das Messer vor und trennt was über ihr liegt. Da die innere Oeffnung gewöhnlich ganz unten, nahe am Sphincter sich befindet, so ist ein solches einfaches Verfahren mit der Hohlsonde ganz leicht ausführbar. In vielen Fällen ist es noch leichter, ein krummes Knopfmesser durch die Fistel bis zu dem in den Mastdarm gebrachten Zeigfinger einzuführen und durch Vorziehen des Messers, den Knopf desselben gegen die Fingerspitze gedrückt, den Schnitt zu verrichten.

Wo die Fistel für das Knopfmesser zu eng ist, und dabei etwas höher hinaufgeht, kann eine Hohlsonde in den Fistelgang und in den Mastdarm ein Gorgeret gebracht, und während diese beiden Instrumente fest gegeneinander gehalten sind, die Trennung auf der Hohlsonde mit grosser Sicherheit gemacht werden. Dass Alles richtig getrennt ist, erkennt man daran, dass Hohlsonde und Gorgeret mit einander in ihrer zusammengehaltenen Lage herausgenommmen werden können.

Es ist öfters nöthig, noch weitere Spaltungen bei den Mastdarmfisteln vorzunehmen, z. B. parallel dem Anus, oder gegen die Hinterbacken hin. Oder es finden sich mehrere Fistelgänge am Mastdarm hin, oder ein und derselbe Gang mündet durch mehrfache über oder neben einander gelegene Oeffnungen in den Mastdarm. Nicht selten zeigt sich das Rectum noch über der fistulösen Perforation desselben eine Strecke weit unterminirt; es ist aber selten nöthig, auch diesen Theil der Mastdarmwand zu spalten. Man vermeidet, wo man kann, um der Blutung willen, ein tiefes, weiter hinauf am Mastdarm sich erstreckendes Einschneiden. Zuweilen ist es besser, nicht alle sinuösen Gänge auf einmal zu spalten, sondern erst den einen Gang zum Vernarbungsprocess kommen zu lassen, ehe man den andern auch aufschlitzt. —

Ist die Fistel eine incomplete innere, so wird man zu-

erst die äussere Haut über der Eiterhöhle perforiren müssen, ehe man den Fistelgang spaltet. Zu diesem Zweck kann man sie sich mit Eiter gehörig anfüllen lassen, damit sie besser von aussen angestochen werden kann, oder man führt auch sogleich von innen eine Hohlsonde ein und trennt auf dieser mit dem Sichelmesser die Wandung des Eitergangs.

So leicht die Operation der Mastdarmfistel in den meisten Fällen ist, kann sie doch sehr erschwert werden durch Unruhe, Empfindlichkeit, Widerspenstigkeit des Kranken. Es ist desshalb die Anwendung des Chloroforms in den schwierigen Fällen von grossem Vortheil.

Nach der Operation der Mastdarmfistel ist in der Regel keine besondere Nachbehandlung nöthig. Man legt öfters Charpie in die Wunde, um die adhäsive Wiederverwachsung der getrennten Flächen sicherer zu verhüten. Wo diese Wiederverwachsung droht, oder die Verschrumpfung des in eine Rinne verwandelten Fistelgangs allzulangsam vor sich geht, empfiehlt sich die Anwendung des Höllensteins.

Die Unterbindung der Mastdarmfistel verdient den Vorzug bei Gefahr einer Blutung, bei sehr hoher Lage der innern Oeffnung, oder bei messerscheuen Patienten, die sich zur Operation durchs Messer nicht leicht entschliessen können. Man führt einen biegsamen Silberdraht oder eine Fadenschlinge ein, wozu man sich verschiedener geöhrter Sonden, elastischer Katheter, Darmsaiten oder der Belloc'schen Röhre u. s. w. bedienen kann. Durch allmähliges Zusammenschnüren mit einem Schnürapparat bringt man die Ligatur zum Durchschneiden. Die Kur wird hier je nach der Dicke und Empfindlichkeit der Theile, theils einen ziemlich kurzen und schmerzlosen, theils einen langwierigen und beschwerlichen Verlauf nehmen.

Man kann die Unterbindung mit der Spaltung combiniren, indem man z. B. die äussere Partie spaltet und, um einer drohenden Blutung, einer hochgelegenen pulsirenden Arterie willen, die mehr innen gelegenen Theile durch die Ligatur trennt.

Mastdarmgeschwüre. Die Schleimhaut des Mastdarms ist zuweilen der Sitz einer dysenterischen, oder scrophulösen, oder secundärsyphilitischen Ulceration. (Ueber krebsige Geschwüre vergl. S. 325.) Derselbe Process, der die sogenannten diarrhoischen Geschwüre im Dickdarm erzeugt, scheint auch die Mastdarmschleimhaut treffen zu können. Auch aus der hämorrhoidalen Krankheit der Mastdarmschleimhaut sieht man mitunter Ulceration hervorgehen. Die Ulceration kann ganz oberflächlich, mehr mit dem Karakter der Erosion auftreten, sie vermag aber auch die Schleimhaut zu unterminiren, und selbst die Muskelhaut zu perforiren.

Die Geschwüre des Mastdarms können leicht übersehen werden, wenn man mit den unbestimmten Beschreibungen eines Kranken, der einigen eitrigen Ausfluss oder schmerzhaften Stuhlgang klagt, sich begnügend, die lokale Untersuchung versäumt. Sie können auch mit Krebs leicht verwechselt werden und es gibt kaum eine andere Stelle, wo die irrthümliche Diagnose auf Krebsgeschwüre leichter vorkäme, als am Mastdarm [1]).

Die grossen, umfangreichen Geschwüre des Mastdarms bringen die Gefahr einer Verengung (S. 319) mit sich. Die Geschwüre am inneren Anusrand, im Gebiet des Sphincter, können, auch wenn sie sehr oberflächlich und klein sind, die Beschwerden mit sich bringen, welche man Fissura ani zu nennen sich gewöhnt hat.

Wenn man auf die kranke Mastdarmschleimhaut örtlich einwirken will, z. B. mit dem Höllenstein, so muss es durch Vermittlung des Mastdarmspiegels geschehen. Oder man macht Injectionen mit einer kleinen Spritze. Um Salben in den Mastdarm zu bringen, kann das Ende eines dicken Katheters, oder eine analog formirte Röhre mit der Salbe gefüllt und die Salbe durch Vorschieben eines kleinen Stempels, nach Art einer Spritze, ins Rectum hinausgedrückt werden.

Hämorrhoiden. Man hat die Erscheinungen, welche auf Blutanhäufung in der Mastdarmschleimhaut beruhen, unter dem Titel Hämorrhoiden zusammengefasst. Es sind diess hauptsächlich dreierlei Erscheinungen: 1) Blutungen, welche zum Theil einen ähnlichen Karakter haben, wie das Nasenbluten oder sogar wie die menstruelle Blutausscheidung; diese Blutungen sind öfters von Erleichterung mancher Unterleibsbeschwerden

1) Es ist nicht leicht zu sagen, welcher Ursache die Geschwüre zuzuschreiben sind, die man mit Krebs verwechselt. Aber es ist schon oft gesehen worden, dass ein krebsähnlich aussehendes Geschwür bei der Behandlung mit Jodkalium, Leberthran, Höllenstein u. dergl. zur Heilung gelangte.

begleitet und haben zuweilen einen periodischen Karakter. 2) Oedematöse Schwellungen der Mastdarm- und besonders der Anusschleimhaut und des submucosen Gewebs. Diese Anschwellungen sind öfters mehr akuter Natur; es wird die akut ödematöse Schwellung einer Schleimhautfalte am Anusrand, besonders bei Wöchnerinnen, bei Solchen, die an Verstopfung leiden, oder die einen Excess in Spirituosen gemacht haben, nicht selten beobachtet. Diese Schwellungen können einen erschlafften Zustand der Schleimhaut hinterlassen, welcher in seinen höheren Graden Prolapsus ani heisst (S. 314). 3) Die eigentlichen Hämorrhoidalknoten sind Gefässerweiterungen, variköse Geschwülste, welche die Schleimhaut vor sich hertreiben, die Falten derselben vergrössern und verlängern, und so die Form rundlicher Knoten annehmen. Man beobachtet solche Knoten theils ausserhalb des Sphincters, diese heissen äussere Hämorrhoidalknoten, theils entwickeln sie sich innerhalb, die inneren Hämorrhoidalknoten. Wenn sie den Rand zwischen Haut und Schleimhaut unmittelbar einnehmen, heissen sie intermediäre. Man darf sich auch diese Hämorrhoidalknoten nicht als blos venöse Geschwülste vorstellen; häufig sind die kleinen Arterien mit erweitert und gerade diese Arterienerweiterungen bilden ein für die Behandlung wichtiges Moment.

Die anatomische Anordnung der Mastdarmfalten, die Formation von Längsfalten mit queren Abtheilungen an dieser Schleimhautpartie, die Verschiebbarkeit der Schleimhaut von oben nach unten, entsprechend den Verkürzungen des Rectums durch Muskelaction, alle diese Momente erklären den Mechanismus solcher knotiger Faltenbildungen. Es können sich mehrere Knoten neben einander oder hinter einander entwickeln, oder die ganze Circumferenz der Schleimhaut sich kranzförmig aufwulsten.

Die Hämorrhoidalknoten erscheinen als knollige, meist blaurothe Geschwülste, bald mit breiterer, bald mit verdünnter stielartiger Basis. Ihre Grösse ist sehr veränderlich;

man trifft die Knoten bald mehr bald weniger gefüllt. Die inneren Knoten werden beim Stuhlgang vorgetrieben und müssen nachher wieder reponirt werden. Sie erzeugen öfters das täuschende Gefühl eines fremden Körpers und reizen so zum Stuhldrang. —

Bei veralteten Knoten zeigt sich die Schleimhaut nicht selten verdickt und das submucose Zellgewebe hypertrophisch [1]). — Oefters bilden sich feste Blutgerinnsel in den erweiterten Mastdarmvenen, auf ähnliche Art, wie diess an andern varicösen Gefässen vorkommt. Dergleichen Blutgerinnsel können sich auch nach dem Platzen eines Gefässes in der Umgebung desselben bilden. — Mitunter sieht man die Knoten sich entzünden und vereitern, die Blutgerinnsel werden durch Eiterung ausgestossen, der Knoten kann sofort collabiren und verschrumpfen. — Ein vorgefallener innerer Knoten kann, wenn er nicht zurückgebracht wird, durch Hemmung des Kreislaufs anschwellen und sich einklemmen. Sofort ist Ulceration und Brand an dem eingeklemmten Theil zu fürchten. — Wenn die Wandung der Gefässe und die Schleimhaut über denselben sich allzusehr verdünnt, oder wenn sich dieselbe erodirt, so können die Gefässe platzen, besonders unter dem Einfluss der vermehrten Anfüllung und Spannung, sowie der Reibung beim Stuhlgang, und es entstehen Blutungen. Die Blutungen dieser Art, wenn sie allzuhäufig, z. B. bei jedem Stuhlgang wiederkehren, erhalten öfters einen bedenklichen Karakter. Man darf sie nicht zusammenstellen mit den unschuldigen oder sogar den Patienten erleichternden Blutausscheidungen, von welchen oben die Rede war.

Es versteht sich, dass jene blos ödematose Anschwellung der Mastdarm- oder Anusfalten, (die man ebenfalls Hämorrhoidalknoten nennt), eine andere Behandlung erfordert,

---

1) Es giebt solche Knoten, die man ebensogut nur als Prolapsus ani betrachten kann, weil man verlängerte Schleimhaut antrifft, als man sie Hämorrhoidalknoten nennen mag, da sie blau aussehen und einige mehr oder weniger erweiterte Gefässe zeigen.

als die eigentlichen Hämorrhoidalknoten. Man wird hauptsächlich Ruhe und Vermeidung der Verstopfung anzuordnen haben. Durch Blutegel kann das Uebel vermehrt werden. Man kurirt ja überhaupt kein Oedem durch Blutegel. — Ebenso ändert sich die Behandlung, je nachdem man innere oder äussere, entzündete, eingeklemmte, chronisch geschwollene, ulcerirte, blutende Knoten dieser Art vor sich hat.

Die entzündeten Knoten werden oft am besten eröffnet; wenn sie nämlich geronnene Blutpröpfe enthalten, so mag es besser sein, diese Pröpfe herauszulassen als ihre Vereiterung abzuwarten —. Eingeklemmte Knoten werden reponirt, zuweilen ist eine vorangehende Compression nöthig, um sie reponiren zu können. Sind sie schon in brandiger Ulceration begriffen, so wird ihre Abschwellung zu erwarten sein.

Blutende Knoten erfordern öfters eine künstliche Blutstillung. Wo kaltes Wasser und adstringirende Einspritzungen nicht hinreichen, ist man zu Anwendung der Aetzmittel, oder zur Unterbindung des Knotens genöthigt. Knoten, welche hartnäckig bluten und bedeutende Beschwerden machen, müssen mit dem Aetzmittel, z. B. Salpetersäure, Glüheisen, zerstört, oder sie müssen ausgerottet werden. Will man die Knoten exstipiren, so darf diess bei den inneren Knoten nicht ohne die nöthige Vorkehrung gegen Blutungen geschehen. Man wird entweder die Basis der Geschwulst mit einer gestielten Nadel und doppeltem Faden durchstechen und sofort nach rechts und links unterbinden, ehe man das Vorragende abträgt; oder man wird Fäden durch die Basis der Geschwulst durchziehen, welche nach Abtragung des Knotens nach Art einer gewöhnlichen Sutur zur Schliessung der Wunde benützt werden. Die äussern Knoten wird man am besten nach der letzteren Methode behandeln. Die Unterbindung wäre für dieselben zu schmerzhaft und die Blutung hat man dabei nicht so zu fürchten. Schneidet man innere Goldaderknoten ab, ohne sich ihrer Basis zu versichern, so kann von der Wunde aus eine starke

innere Verblutung durch Anfüllung des Colons mit Blut eintreten und es wird schwer, dieser Verblutung wirksam zu begegnen. Das Tamponiren des Rectums gewährt äusserst wenig Sicherheit gegen innere Verblutung und die Unterbindung oder Cauterisation der blutenden Stelle ist nur mit Schwierigkeit, vielleicht gar nicht mehr ausführbar, nachdem sich die Theile in die Tiefe des Rectums zurückgezogen haben. — Wenn man die innern Knoten ätzen oder brennen will, so muss man sie gehörig fixiren, damit sie nicht nach halbvollendeter Operation zurückschlüpfen. Man fasst sie also mit der Hackenzange und wenn es mehrere sind, kann es gut sein, jeden besonders mit Hacken oder Fadenschlingen oder Zangen zu fixiren.

Um die Knoten überhaupt zum Zweck der Operation zu Gesicht zu bekommen, muss der Kranke ein Klystier erhalten und zum Drängen ermahnt werden. Ein grosser Charpiebausch ins Rectum hinaufgebracht und mittelst eines daran befestigten Fadens in querer Richtung angezogen, kann ebenfalls mit Vortheil zum Herausdrängen und Herausgedrängterhalten der Knoten benützt werden.

Damit nicht die Operation durch Einziehen des Afters von Seiten des Patienten zu sehr gestört werde, ist, wie bei allen Operationen am Rectum, das Chloroform sehr zu empfehlen.

Vor und nach der Operation solcher Knoten ist Sorge für gehörige Entleerung des Darms und für weichen und regelmässigen Stuhlgang durch die dazu geeigneten Mittel zu tragen.

Das Tamponiren des Rectums im Fall einer Blutung hat das gegen sich, dass die Gegenwart des dicken Tampon's im Rectum den Kranken zu unwillkührlichen Anstrengungen auf die Austreibung des fremden Körpers reizt. Wo jedoch das Tamponiren unvermeidlich ist, wenn z. B. die Cauterisation von dem Kranken nicht zugegeben wird, muss man einen dicken Charpiepfropf an einem doppelten Faden in's Rectum hinaufbringen, auf diesen hin müssen viele kleine Charpiemassen hineingestopft werden und endlich muss aussen auf den Anus zwischen beide Fäden hinein ein grosser harter Charpieballen

gelegt werden, über dem man die Fäden zusammenknüpft und so den Tampon nach unten gegen den Sphincter hin angezogen erhält. Ein beutelförmig eingestülptes Stück Leinwand oder eine Blase, die man sodann mit Charpie ausstopft, können zu demselben Zweck benützt werden. Damit der Darminhalt, die Winde u. s. w. sich entleeren können, mag es zweckmässig sein, sich einer kleinen Röhre zu bedienen, welche durch das Leinwandsäckchen oder die lase durchgeht (Canule en chemise).

Die Zerstörung der Hämorrhoidalknoten durch die Application des Glüheisens hat das gegen sich, dass es schwer ist, die Tiefe bis zu welcher das Glüheisen wirkt, mit Sicherheit zu bestimmen; es wird also in dem einen Fall leicht zu wenig und im andern zu viel zerstört werden. Dasselbe gilt auch von den andern Aetzmitteln.

Vorfall des Afters. Am Anusrand kann durch akute Anschwellung einer Schleimhautfalte eine knotige Geschwulst entstehen. Diess wäre der entzündliche Aftervorfall. Was man gewöhnlich unter Prolapsus ani versteht, ist die chronische Anschwellung, Erschlaffung und Hypertrophie der am Anus gelegenen Schleimhautfalten [1]), wobei diese sich so verlängern, dass sie beständig heraushängen oder bei jeder Anstrengung vorfallen. Sie werden beim Stuhlgang herausgetrieben oder, wenn sie schon vorhängen, vergrössert. Die Zusammenziehungen des Rectums wirken, sofern sie die Muskelhaut verkürzen, auf Vermehrung des Vorfalls hin. Je mehr sich der Sphincter und die äussere Haut erschlaffen, desto leichter kann der Vorfall oder seine Vergrösserung eintreten. Wenn der vorgetriebene Theil durch den Sphincter ani in der Circulation beengt wird, oder wenn er durch neue Entzündung anschwillt, so sind hiemit weitere Momente zur Vergrösserung gegeben.

Die vorgefallene Schleimhaut wird zurückgeschoben, auch wohl durch mässigen Druck zurückgebracht, sofern nicht ein höherer Grad entzündlicher Anschwellung die Reposition verhindert. Ist letzteres der Fall, so muss erst der Ablauf der Entzündung erwartet werden. — Zur Kur des

1) Wenn eine Schleimhautfalte durch venöse Hyperämie und durch Varicositäten aufgetrieben wird, so ist man gewohnt, dem Uebel den Namen „Hämorrhoidalknoten" zu geben.

chronischen oder habituellen Vorfalls dient vor Allem Vermeidung eines harten Stuhlgangs und Regelung der Diät. — Die erschlafften oder chronisch geschwollenen Schleimhautfalten können durch Bestreichen mit Höllenstein zur Zusammenziehung gereizt werden. Ein birnförmiges Pessarium, das in den Mastdarm eingelegt wird, vermag vielleicht die Schleimhautfalten an die Mastdarmwand etwas anzudrücken und zu verkleinern, oder wenigstens zurückzuhalten. Eine T-Binde nebst einem Ballen Charpie, den sie gegen den Anus hindrängt, oder eine Feder, die von einem ums Becken befestigten Stahlgürtel hinten herablauft und mit einer Pelotte versehen ist, können für die Unterstützung des Anus gute Dienste leisten.

Durch Excision mehrerer Falten aus der den After umgebenden Haut nach Dupuytren wird der Erschlaffung und Erweiterung des Afters abgeholfen, indem sich bei der Vernarbung der After zusammenzieht und so das Vortreten der Schleimhautfalten erschwert. Diese Operation ist eigentlich ein blosses Palliativmittel, ähnlich der Episiorhaphie beim Gebärmuttervorfall. Mitunter jedoch erreicht man auch wohl den Vortheil, dass sich die Wirkung der Entzündung nach oben fortpflanzt und eine Zertheilung der hypertrophischen Geschwulst herbeiführt.

Aber alle diese Mittel sind, zumal bei veralteten Fällen, häufig unwirksam. Es bleibt dann nichts übrig als die Radicaloperation. Diese besteht im Wegschneiden, Unterbinden oder Zerstören des Vorfalls. Man macht diese Operation im Allgemeinen nach denselben Regeln, die so eben für die Hämorrhoidalknoten angegeben worden sind.

Wie viel man excidirt, richtet sich nach der Form und Grösse des Vorfalls. Besteht der Vorfall in einer oder mehreren Längsfalten, so wird jede derselben in Form eines länglichen Ovals zu exstirpiren sein. Die Suturen gehen dann quer herüber. Ist der Vorfall ringförmig, so wird man den Schleimhautring in der Quere wegnehmen müssen und werden demgemäss eine Reihe Suturen der Länge nach nothwendig werden. Man wird zuweilen die Operation wiederholen müssen, wenn die erste Excision nicht hinreichenden Erfolg bringt. Es ist aber besser, sich solcher Wiederholung auszusetzen, als dass

man durch allzubreite Excision eine Herabzerrung der Schleimhaut riskirt. Vgl. S. 316.

Vorfall des Mastdarms. Der Prolapsus recti muss vom Prolapsus ani unterschieden werden: es ist hier nicht blos die Schleimhaut, sondern das Rectum selbst sammt seiner Muskelhaut, das sich ausstülpt. Oft ist die Diagnose dieser beiden Fälle gar nicht leicht, wenn der vorliegende Theil beträchtlich angeschwollen ist; man muss also untersuchen, ob zwischen dem vorgedrängten Theil und dem Rand des Afters noch ein Raum ist, in welchem der Finger oder die Sonde eine Strecke weit hinauf kann; man muss zu erkennen suchen, ob der vorgefallene Theil aus zwei Häuten besteht oder nur aus einer.

Ferner ist zu untersuchen, ob die Ausstülpung des Darms von unten nach oben oder von oben nach unten sich entwickelt, besonders ob das Rectum selbst vorfällt und sich herausstülpt oder ob die Flexura iliaca sich ins Rectum invaginirt. Der ächte Prolapsus recti wäre der Fall, wo die gleich hinter dem Levator ani gelegene Partie des Rectums sich zu senken beginnt und so von unten nach oben sich weiter heraustreibt. Bei der Invagination kommt der obere Darmtheil zuerst heraus, er wird in dem untern immer weiter vorwärts getrieben, die Zunahme des Uebels geschieht nicht an der Spitze, sondern am innern Ende der Einschiebung. Eine schlaffe Befestigung des Rectums, ein langes Mesorectum mag solche Invaginationen begünstigen.

Der Vorfall des Mastdarms wird besonders häufig bei Kindern beobachtet, wenn sich dieselben beim Stuhlgang stark anstrengen. Kinder, die am Blasenstein leiden, und dadurch viel zum Drängen veranlasst werden, zeigen ganz vorzugsweise den Mastdarmvorfall. Man sieht diese Vorfälle der Kinder auf einen leichten Druck von selbst zurückgehen. Die Neigung dazu verschwindet fast immer im späteren Alter. Zur Vermeidung solcher Vorfälle kann es nöthig sein, dass man die Kinder bei einer nur mässig gebogenen Stellung der Hüftgelenke ihren Stuhlgang verrichten lässt. — Bei

grosser Schlaffheit des Sphincters und habitueller Neigung zum Prolapsus könnte man den Kindern ein Schwämmchen auf den Anus legen und die Hinterbacken mit Heftpflaster zusammenhalten. —

Wenn der Vorfall des Rectums nicht zurückgebracht wird, so schwillt er an und es ist brandige Ulceration zu fürchten. Man wird durch Ruhe, durch Fomentationen, mässigen, fortgesetzten Druck, im Nothfall durch Erweiterung des Sphincters die Reposition versuchen.

Lang bestehende Vorfälle können durch Verwachsung irreponibel werden. Ein solcher alter Mastdarmvorfall überzieht sich mit einer lederartigen Haut, wie ein alter Scheidenvorfall. Oefters kommen die beiden letzteren Vorfälle zusammen vor; man bemerkt dann auch, dass das Peritonäum sehr weit herabreicht. — Mit einem Operationsversuch könnte man hier sich kaum einlassen, ausser etwa zur Verengung des Anus, nach Art der Episioraphie. Ein elastisches Pessarium aus Kautschuk oder eine Bruchbandfeder mit Pelotte, die nach oben drückt, wären zur Retention anwendbar.

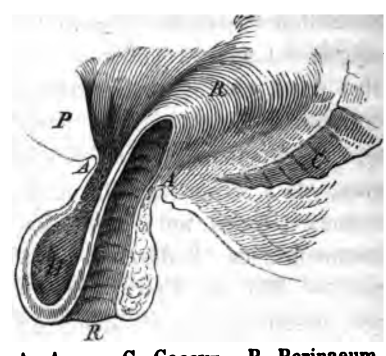
Erweiterung des Afters. Wenn die Haut am Anus erweitert und der Schliessmuskel erschlafft ist, so erfolgt äusserst leicht eine Senkung der Schleimhaut, ein Prolapsus ani. Seltener ists, dass man Incontinenz der Winde oder des flüssigen Stuhlgangs bei solchen Erweiterungen beobachtet. Selbst wenn der Sphincter gelähmt ist, oder wenn er nach Exstirpation des Anusrands ganz fehlt, leisten die Cirkelfasern des Rectums noch so viel für den Verschluss des Mastdarms, dass keine eigentliche Incontinenz eintritt. Solche Personen müssen nur, zumal bei grösserer Flüssigkeit der Excremente, das Bedürfniss zum Stuhlgang sogleich befriedigen. — Wo die Erweiterung des Anus sich nachtheilig zeigt, besonders wo sie den Prolapsus der Schleimhaut herbeiführt, kann durch Excisionen am Anusrand eine entsprechende Verengung erzielt werden. Man macht entweder die Excision mehrerer länglicher Hautfalten um den After herum (S. 313) oder man excidirt eine keilförmige

Partie vom Anusrand selbst. Im letzteren Fall wird natürlich eine genaue Naht angelegt. In beiden Fällen wird es passend sein, nur wenig auf einmal wegzunehmen, indem die Wunde von einer breiten Excision sich in eine Quernarbe verziehen und somit eher schädlich werden möchte [1]).

Erweiterung des Mastdarms. Eine Mastdarmerweiterung kann die Folge eines zu engen Afters sein. Wenn die Darmmuskel oder die Bauchpresse zu schwach sind, so vermag schon ein normal beschaffener After, zumal bei grosser Festigkeit der Excremente, einen allzugrossen Widerstand zu leisten und es erfolgt, wie man besonders bei geschwächten alten Personen sieht, eine Zurückhaltung verhärteter Kothballen (vergl. S. 301). — Ein erweiterter Zustand des Mastdarms kann den Steinschnitt erschweren, sofern in einem solchen Fall beim Seitensteinschnitt der Mastdarm um so leichter getroffen wird. — Bei Weibern beobachtet man zuweilen die Erweiterung des Mastdarms nach vorn, so dass ein Mastdarmscheidenbruch, Rectocele vaginalis entsteht. Auch nach andern Seiten hin können sich buchtige Erweiterungen, oft mit knolliger Verhärtung der Fäkalmassen in denselben, ausbilden.

Mastdarmbruch. Es lassen sich dreierlei Arten von Mastdarmbrüchen unterscheiden: 1) der Mastdarmvorfall enthält zugleich einen Bruchsack. Solches wird sogar bei jedem grösseren Mastdarmvorfall zu erwarten sein. Der vorderste Theil des Mastdarmvorfalls bildet zugleich den Bruchsack, wie Fig. 54 zeigt. Ueber das Platzen eines solchen Bruchsacks vergl. S. 284.

Fig. 54.



A. Anus. C. Coccyx. P. Perinaeum. R. Rectum. H. Hernia.

1) Auf diese Verziehung, wodurch aus einer länglichen Excision

2) In höchst seltenen Fällen entwickelt sich ein Perinäalbruch in der Art nach hinten, dass er die vordere Wand des Rectums vor sich hertreibt und somit in die Höhle des Mastdarms hinein einen Vorsprung macht.

3) Das Rectum selbst kann eine bruchartige Dislocation erleiden; seine vordere Wand kann sich in die Scheide hinein und bei weiterer Vergrösserung vorn aus der Vulva herausdrängen, und sich so jene Art von Scheidenvorfall erzeugen, die von Malgaigne den Namen Rectocele vaginalis erhielt. Vergl. Abth. XI.

Verengung des Afters. (Fissura ani.) Verschiedene Entzündungszustände der Haut oder Schleimhaut am Afterrand, kleine Geschwüre, Schrunden, Exantheme, Verhärtungen können den After gegen die Erweiterung beim Stuhlgang empfindlich und so den Stuhlgang in höherem oder geringerem Grade schmerzhaft machen. Die Beschwerden des Kranken werden noch gesteigert, wenn sich krampfhafte Zusammenziehung des Schliessmuskels, vermehrte Spannung und Verhärtung desselben, Hypertrophie des Sphincters hinzugesellt. Der Durchgang der Faeces oder ebenso die Einführung des Fingers in den Mastdarm erzeugen unter solchen Umständen einen sehr beträchtlichen, oft ganze Stunden anhaltenden Schmerz. Es pflegt sich Verstopfung hinzuzugesellen und die seltenen aber desto festeren Stuhlgänge sind dann mit um so grösserer Qual verbunden.

Diess sind die Erscheinungen, welche man, da sie am häufigsten in Begleitung von Schrunden oder schrundigen Geschwüren gesehen wurden, mit dem Titel Fissura ani belegte. Die schmerzhaften Schrunden der Lippen bei manchen Entzündungen der Lippenschleimhaut bilden eine naheliegende Analogie. In vielen Fällen wird man den Zustand des Schliessmuskels vergleichen können mit der Affection des Auglidmuskels bei Lichtscheu. Wo z. B. eine schmerzhafte Schrundenbildung am Anusrande sich findet, da wird der Kranke gegenüber dem eindringenden Finger seinen Schliessmuskel unwillkührlich zusammenziehen, ähnlich wie ein Augenkranker mit Licht-

---

eine Quernarbe wird, ist wohl bisher nicht genug geachtet worden. Man beobachtet dasselbe Phänomen an so manchen andern Körperstellen, z. B. dem Präputium, der Vagina, der Haut am Hals (S. 131) u. s. w.

scheu sich dem Oeffnen des Augs unwillkührlich widersetzt. Bei Anwendung von Chloroform verschwindet ein solches Hinderniss.

Die leichteren Grade dieses Uebels sind meistens in kurzer Zeit zu heben. Man sorgt für weichen Stuhlgang und wendet örtlich zertheilende oder leicht adstringirende Salben an, welche das oberflächliche Hautübel zur Heilung bringen. — In manchen schweren Fällen giebt es kein anderes Mittel, um die grossen Schmerzen des Patienten zu beseitigen, als die ausgiebige Einschneidung des Anusrands sammt den Sphincter. Man macht diese Operation mit dem Knopfmesser und gewöhnlich so, dass man den Schnitt in die schmerzhafte, geschwürige oder schrundige Stelle selbst fallen lässt. Man trennt dabei auch den innern Sphincter. In der Mittellinie wird man den Schnitt nicht gern führen, weil dabei die Halbkreisfasern des Sphincter externus nicht entzweigeschnitten würden. In den schlimmsten Fällen könnte man nach zwei Seiten schneiden, um beide Hälften des Sphincter externus zu treffen. — Mit der Erweiterung, welche durch breite Einschneidung des Anusrands gewonnen wird, ist dem Schmerz abgeholfen; die örtliche Krankheit, die vorher durch die Verstopfung und durch die harten Stuhlgänge immer von Neuem angeregt wurde, kann um so eher heilen und der Sphincter wächst wieder zusammen.

Die subcutane Durchneidung des Sphincter, welche von mancher Seite proponirt wurde, hat das gegen sich, dass die schmerzhafte Hautstelle dabei nicht entspannt wird, dass überhaupt der verhärtete, unnachgiebige Hautring am Anusrand, der ursprüngliche und eigentliche Sitz des Uebels, von der beständigen Reizung durch den Stuhlgang nicht befreit wird, endlich dass es nicht leicht möglich sein wird, den Sphincter mit Sicherheit ganz zu trennen.

Es versteht sich, dass ein schmerzhafter Krampf des Schliessmuskels auch ohne solche Schleimhautaffectionen, von andern Ursachen aus, z. B. von Blasenaffection, entstehen kann. Wo die geeigneten krampfwidrigen u. dergl. Mittel nichts helfen sollten, würde ebenfalls durch die Einschneidung des Sphincters Hülfe gesucht werden.

Die eigentlichen Afterstrikturen, seien sie angeboren oder durch Narben entstanden, können dieselbe Art von Schnitten nach zweien oder mehreren Seiten hin nöthig machen. Es wird nicht leicht möglich sein, eine Naht mit Umsäumung, ähnlich wie bei der Mundbildung nach solchen Schnitten vorzunehmen; man wird sich also mit Einlegen breiter Wieken oder Bougies zum Zweck des Andrängens der Schleimhaut gegen die Wundwinkel, begnügen müssen.

Verengung des Mastdarms. Entweder ist es die Schleimhaut nebst ihrem subcutanen Gewebe, oder es ist die Muskelhaut, wovon die Striktur ausgeht. Geschwülste, die in die Mastdarmhöhle hereinragen (Polypen) oder die von aussen den Mastdarm zusammendrücken, können den Durchgang der Excremente hemmen, dürfen aber nicht mit den Strikturen des Mastdarms verwechselt werden. Um die Diagnose zu machen, braucht man den Finger. Weiter hinauf, als der Finger reicht, ist die Diagnose äusserst unsicher; der Versuch mit elastischen Sonden den Sitz oder die Beschaffenheit, die Form, den Grad, die Ursache u. s. w. einer Mastdarmbeengung zu ergründen, führt leicht zu Täuschungen, da die Sonde sich oft am Promontorium oder an seitlichen Vertiefungen und Schleimhautfalten anstemmt, ohne dass die Hand des Operateurs das Hinderniss unterscheiden könnte. Eine weiche Sonde kann sich umbiegen, während der Operateur damit tiefer einzudringen meint. Eine derbere Sonde unvorsichtig eingeführt kann Perforation des Mastdarms mit tödtlicher Peritonitis herbeiführen. —

Die Ursachen der Mastdarmstrikturen sind nicht immer gehörig zu ermitteln. Mitunter entstehen sie von dysenterischen oder hämorrhoidalen Geschwüren aus, durch Contraction der Narbe. In andern Fällen scheint eine chronische Induration und Contraction des submucosen Zellgewebs die Verengung herbeizuführen. Nur ausnahmsweise mag ein contrahirter und hypertrophischer Zustand einzelner Muskelfaserpartien (abgesehen vom Sphincter) beobachtet werden. Die häufigste Ursache der Mastdarmverengung ist der Krebs.

Die Mastdarmverengung erzeugt Verstopfung, Anhäufung und Ausdehnung oberhalb, schmerzhaften Stuhldrang; in den schlimmeren Graden kann Excoriation der Schleimhaut, Ulceration und Fistelbildung, oder Ileus, sogar Platzen des ausgedehnten Darmtheils hinzukommen. Wenn ein hartes Kothstück oder ein fremder Körper, wie Kirschensteine u. dgl. sich in der engen Stelle festsetzen, so wird eine vielleicht im Stillen entstandene Striktur plötzlich grosse Beschwerden erzeugen. —

Das nächstliegende mechanische Mittel zur Beseitigung der Mastdarmverengungen besteht in der Anwendung ausdehnender Bougies. Dieselben müssen an einem Faden befestigt sein, damit sie nicht über die Striktur hinaufschlüpfen können. Oder sie müssen einen dünneren Stiel und hinter dem letzteren eine quergestellte Platte, (welche sich in die Gefässfalte hineinlegt,) besitzen. Dicke Wachsstöcke, Talglichtstücke, oder entsprechend geformte Kautschukröhren werden in die enge Stelle eingelegt; sie sollen eine verengte Narbe ausdehnen oder eine Verhärtung des submucosen Gewebs zur Resorption disponiren. In manchen Fällen erreicht man schon eine Besserung des Zustands durch einmaliges Einführen oder durch ein nur halbstündiges Liegen der Bougie. In den torpiden Fällen wird man dieselbe ganze Tage lang drin lassen können.

Wo straffe Schleimhautfalten oder Quernarben die Striktur bedingen, wird man dieselben mit dem Knopfmesser einfach oder mehrfach einschneiden; es ist Aussicht vorhanden, hierbei durch Verziehung des Längenschnitts in die Quere eine günstigere Vernarbung zu erreichen, besonders wenn nur die Schleimhaut den Sitz der Striktur abgiebt.

Dieffenbach (I. 687) will mehrmals bei hartnäckigen Ringfaltenstrikturen den ganzen Strikturring excidirt und sofort den hierdurch entstehenden Substanzverlust mit Knopfnähten verschlossen haben. Dabei spaltete er den Anus nach hinten und vorn je anderthalb Zoll weit, um den nöthigen Raum für die Operation zu bekommen. Die Suturen liess er durcheitern.

Wo man mit allen Mitteln nichts ausrichtet oder die Striktur wegen ihres tiefen, dem Finger und der genaueren Diagnose unzugänglichen Sitzes keiner solchen Behandlung fähig ist, Klystiere und Purgantia nichts helfen, bleibt nur die Anlegung des künstlichen Afters übrig. (S. 296.)

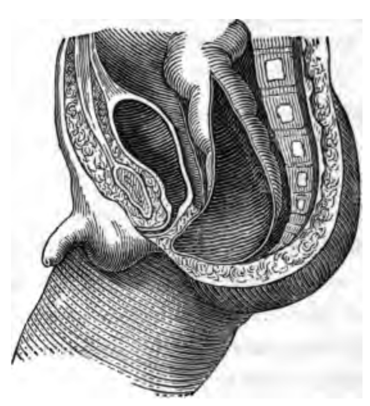
Angeborene Verschliessung des Afters. Man trifft bei den angeborenen Verschliessungen entweder blos eine häutige Scheidewand, bald am After selbst, bald weiter oben, oder der Mastdarm fehlt in einer gewissen Strecke, oder er fehlt gänzlich, so dass der Darm am S. romanum ein blindes Ende zeigt. Dabei kann auch der Darm eine falsche Ausmündung in die Blase, die Urethra, die Vagina besitzen. Oefters ist in der Perinäalgegend eine Andeutung des Afters vorhanden, aber sie endet blind, während vielleicht etwas weiter oben das Rectum in die Höhle der Harn- oder Geschlechtswerkzeuge ausmündet. Wenn das Rectum gänzlich fehlt, so findet man gewöhnlich dabei ein von vorn nach hinten verengtes, stark geneigtes Becken, und die Geschlechtstheile weit nach hinten gestellt.

Man sieht die Kinder dieser Art ihre Bauchmuskel anstrengen, um den Darm zu entleeren. Ist nur eine dünne Scheidewand vorhanden, so wird sie durch das angehäufte Meconium gespannt und ausgedehnt. Fehlt nur eine kleinere Partie von Rectum, so fühlt man in der Tiefe, durch die Bedeckungen durch, den beim Drängen des Kindes sich spannenden Blindsack. Mündet der Darm in die Urinwerkzeuge hinein, so sieht man Meconium zur Urethra hervorkommen, und zwar wird das Meconium eher mit Urin vermischt ausfliessen, wenn der After in die Blase mündet, wenn er aber diesseits des Blasenhalses in die Urethra mündet, so wird man auch unvermischtes Meconium beim Drängen des Kindes aus der Harnröhre austreten sehen.

Diese verschiedenen Fälle bedürfen alle der Operation; der verschlossene After muss eröffnet werden, damit eine regelmässige Entleerung des Mastdarms möglich wird; die Operation ist unbedingt indicirt, so gering auch die Hoff-

nung auf günstigen Erfolg in manchen dieser Fälle sein mag. — Eine einfache Scheidewand wird kreuzförmig eingeschnitten, die Läppchen auch wohl abgetragen und die Wunde erweitert gehalten. Bei tiefer gehendem Defect muss man das Ende des Darms aufsuchen, eröffnen und wo möglich in der Anusgegend anheften. In einem Fall wie Fig. 57 ihn zeigt, wird diese Operation keine besondere Schwierigkeit haben. — Das Anstechen mit einem Trokar verspricht keinen dauernden Nutzen, da man hierdurch blos einen dünnen eiternden Kanal gewinnt, der immer die Neigung haben wird, sich narbig zu verengen. Man wird ausserdem die Infiltration des Meconiums ins Beckenzellgewebe, zuweilen auch Verletzung des Bauchfells bei Anwendung des Trokars zu fürchten haben. — Die Ausmündung des Afters in die Vagina, die Harnröhre oder den Blasenhals verlangt eine Incision, wodurch das Ende des Mastdarms blosgelegt wird; der untere Theil desselben muss von der Vagina oder dem Blasenhals, der Urethra getrennt und durch Nähte in die Anusgegend verpflanzt werden.

Fig. 57.



Bei der Ausmündung in die Scheide z. B. soll man nach Dieffenbach einen Schnitt führen, der die Haut der Aftergegend und die hintere Dammgegend spaltet; und zugleich das Ende des Rectums bloslegt. In das Rectum wird von der Vagina aus eine gebogene Hohlsonde eingeführt. Man eröffnet dann das Rectum und näht die Ränder dieser Oeffnung hinten in die Hautwunde ein. Später wäre dann noch die fistulose Oeffnung in der Vagina zum Schluss zu bringen. — Nach einer andern Methode von Dieffenbach macht man einen besonderen Querschnitt am vorderen Theil des Damms, eröffnet und umgeht sogleich den in die Scheide ausmündenden Theil des Darms und trennt ihn (mit der Scheere) von der Vagina. Sofort zieht man das Darm-

ende nach hinten und setzt es in der Aftergegend, nach geeigneter Incision derselben, durch die gehörige Anzahl von Knopfnähten an.

In dem höchst sonderbaren und schon mehrmals beobachteten Fall, wo der After am Penis gelegen ist, (indem statt eines normalen Afters sich ein Kanal findet, der hinter der Raphe des Hodensacks vor der Harnröhre hinlauft und an der untern Seite der Harnröhre ausmündet,) half sich Dieffenbach damit, dass er den anomalen Kanal in der Perinäalgegend quer durchnitt und das hintere Darmende in einen der Aftergegend entsprechenden Schnitt einpflanzte. Das vordere Ende wurde der Atrophie überlassen. South (Chelius translated I. 329) machte nur die einfache Eröffnung des Rectums an der normalen Stelle und erreichte erst nach viermal wiederholten Erweiterungsschnitten ein erträgliches Resultat.

Bei der Ausmündung des Darms in die Blase ist kaum Rettung des Kinds möglich, indem die beständige Vermischung des Urins mit dem Meconium eine unheilbare Cystitis erwarten lässt. Kaum von der Colotomie kann hier noch einiger Vortheil gehofft werden.

Die Operation des verschlossenen Afters wird sehr schwierig, wenn man nicht im Stande ist zu erkennen, ob die Verschliessung weit hinaufgeht, oder ob man wohl durch einen Einschnitt von der Steissbeingegend aus das Ende des Darms erreichen und ihn nach aussen herabziehen kann. Wenn keine Vortreibung oder Fluctuation von dem im untern Theil des Darms angehäuften Meconium in der Anusgegend wahrzunehmen ist, so soll man nach Amussat neben dem Steissbein durch einen Longitudinaleinschnitt in die Beckenhöhle hinaufdringen, und dort das Ende des Darms suchen; findet man es nicht, so hat man die Wahl, ob man hier die Peritonäalhöhle eröffnen und von da aus den Dickdarm herabzuziehen suchen, oder ob man in der Lumbargegend einen künstlichen After anlegen will. Die erstere Operation ist bis jetzt noch nicht gewagt worden, die zweite hat Amussat zuerst mit Erfolg ausgeführt. (Vergl. pag. 297.)

Mastdarmgeschwülste (Polypen). Eine besondere Art polyposer Wucherungen, meist blutreich, von unebener Beschaffenheit, erdbeerenartig geformt, zum Theil mit langem Stiel, kommt vorzüglich bei Kindern vor. Die Insertion dieser Geschwülste ist etwa einen bis zwei Zoll tief, so dass sie nur beim Stuhldrang herauskommen. Sie erregen öfters Blutung und Tenesmus. Man kennt nicht die Ursache

dieser eigenthümlichen Formation. Die Kur besteht am einfachsten im Abschnüren des Stiels und Abtragen vor der Ligatur.

Die polypenartigen Geschwülste, welche durch Schwellung des submucosen Gewebs, Verlängerung der Schleimhautfalten, Erweiterung von Venen und Arterien charakterisirt sind, pflegt man Hämorrhoidalknoten zu nennen. (S. 309.) Hiermit ist aber noch nicht gesagt, dass einerlei Ursache, einerlei pathologischer Process die Geschwülste solcher Art erzeugt haben müsse. Die Ursachen der Schleimhautschwellung und der Hyperämie der Mastdarmfalten können sehr verschieden sein.

Abgesehen von den Hämorrhoidalknoten sind Geschwülste des Mastdarms nur selten zu beobachten. Man sieht nur ganz ausnahmsweise fibroide oder warzige Formationen. — Am Anusrand befindet sich die grösste Disposition zur Condylombildung. Auch gutartige Warzen kommen hier zuweilen zu gesteigerter Entwicklung. Mitunter sieht man auch aus Hautfollikeln kleine Geschwülste hier entstehen. — Geschwülste, welche ausserhalb des Mastdarms ihren Sitz haben, vermögen den Mastdarm zu verdrängen und zu beengen. So z. B. eine lipomatöse Geschwulst der Kreuzbeinaushöhlung oder eine grosse Exostose im Becken. Am häufigsten wohl sind es maligne Geschwülste zwischem dem Sacrum und Rectum, welche einen solchen Effect mit sich bringen. — Es sind einige Fälle bekannt, wo man gutartige Tumoren der vorderen Kreuzbein- oder Steissbeingegend mit Glück operirte. Wo man eine solche Operation unternähme, müsste man um der Arterien und Nerven willen, die an der hintern Beckenwand gelegen sind, (A. Sacra lateralis, Sacralis media; N. sacrales) äusserst vorsichtig verfahren.

Krebs des Mastdarms. Es giebt Geschwüre und Gewebsverhärtungen am Rectum, die einem Krebs äusserst ähnlich sind, ohne es wirklich zu sein. Man hat schon manche Fälle dieser Art bei einer geeigneten Behandlung, z. B. beim Gebrauch des Leberthrans heilen gesehen. — Der Krebs kommt in den verschiedensten Formen am Mastdarm vor, z. B. als oberflächlicher Schleimhautkrebs, Epithelial-

krebs, ähnlich dem an der Lippe, als schrumpfender Krebs, der Verengerungen erzeugt, als markschwammiger und gelatinöser Krebs, wobei das Rectum durch die Geschwulst zusammengedrückt und verschlossen oder durch die Verhärtung des Gewebes und Zerstörung des Muskels zum blossen steifen Rohr werden kann, das die Fäces ganz passiv durchlaufen oder durchgleiten lässt. Dabei werden die umgebenden Gewebe mit in das Leiden hereingezogen, es entsteht Urinretention, Rectovaginalfistel u. s. w.

Die Exstirpation eines oberflächlichen Krebses am Anusrand hat keine Schwierigkeit. Dagegen wird die Operation eines tiefer sitzenden oder weiter gehenden Mastdarmkrebses nur selten gewagt, indem die Fälle verhältnissweise selten sind, wo man das Uebel ganz wegnehmen kann, ohne allzutief, bis zur Urethra oder dem Peritonäum hin, gehen zu müssen. Auch die Blutstillung kann hier sehr schwierig werden. Lisfranc hat öfters den untersten Theil des Rectums ganz weggeschnitten, indem er zuerst den Anus durch zwei halbkreisförmige Schnitte umschrieb, und dann durch Anziehen und Wegpräpariren den Mastdarm frei machte. Das obere Ende wird mit der krummen Scheere abgeschnitten. Durch Spalten des Rohrs wird in manchen Fällen die Operation sehr erleichtert. Man sah mehrmals eine so günstige Heilung, dass keine Incontinenz der Stuhlgänge nach dieser Operation zurückblieb, indem die Circulärfasern der obern Darmpartie zur Verschliessung hinreichten. — Dieffenbach räth, dass man soviel möglich sogleich das blutige Ende des Rectums mit der Anushaut durch die Naht vereinigen soll.

Der Mastdarmkrebs könnte auch die Anlegung eines künstlichen Afters in der Lendengegend indiciren, aber freilich blos als Palliativoperation, so dass die Sache sehr misslich erscheint.

Zehnte Abtheilung.

Männliche Urin- und Geschlechtsorgane.

(1. Hoden. 2. Penis. 3. Harnröhre. 4. Blase.)

1. Hoden.

Verletzungen am Hoden und Hodensack. Entzündung des Hodensacks. Hautkrebs. Elephantiasis. Diagnose der Hodengeschwülste. Hydrocele. Hydrocele cystica. Hydrocele des Samenstrangs. Hämatocele. Hodenentzündung, Tripperhoden. Sarcocele syphilitica. Abscess, Tuberkel, Fistel am Hoden. Sarcocele; Krebs. Varicocele. Suspensorium. Neuralgie des Hodens. Castration.

Verletzungen am Hoden und Hodensack. Der Hodensack ist in hohem Grade der Infiltration mit Blut, Urin u. dergl. fähig. Es ist hierauf bei den Operationen in dieser Gegend besondere Rücksicht zu nehmen. Schon mancher Hodensack wurde brandig, indem der zur Injection in eine Hydrocele bestimmte Wein (nach der früher gebräuchlichen Methode) daneben gieng. — Die blutige Infiltration kann eine starke dunkelblaugefärbte Geschwulst des Hodensacks mit sich bringen, sie ist aber einer raschen Wiederaufsaugung fähig.

Eine grössere Verletzung des Hodensacks mit gleichzeitiger Eröffnung der Scheidenhaut kann mit Vorfall des Hodens verbunden sein, indem der Hoden aus dem contraktilen Gewebe des Hodensacks herausgleitet oder herausgetrieben wird. Ein Fall dieser Art verlangt Reposition des Vorfalls und Verschliessung der äussern Wunde durch die Naht. Wenn diess versäumt worden ist und die Eiterung und die Narbencontraction an den Rändern der Hautöffnung

bereits eingetreten sind, so wird es nothwendig, die äussere Oeffnung mit dem Messer zu erweitern, um den Hoden künstlich wieder an seinen Ort zurückzubringen, indem man die Haut wieder über ihn herzieht und mit Nähten befestigt. Durch die Granulationen, welche einen solchen prolabirten Hoden überziehen, darf man sich hiervon nicht abhalten lassen.

Auch bei eitriger Zerstörung von einem Theil der Hodensackhaut und Scheidenhaut kann ein solcher Vorfall entstehen, welcher bei sonst günstigen Umständen auf dieselbe Art geheilt wird. (Vgl. S. 330.)

Die Blutgefässe, welche bei einer Hodenverletzung mit getroffen werden, machen mitunter eine nicht unbeträchtliche Hämorrhagie. Die hinteren Scrotalarterien von der Pudenda interna, die vorderen von der Pudenda externa, noch mehr die Arteria spermatica, auch wohl die Deferentialis können einer Unterbindung bedürfen. Wenn der Hoden krankhaft vergrössert ist, hat man sich auch auf erweiterte Arterien gefasst zu halten.

Die Verletzungen des Hodens selbst bieten wenig Eigenthümliches. Die Quetschung des Hodens zeichnet sich durch einen besonders erschütternden Schmerz aus; im Uebrigen haben diese Verletzungen keine besonderen Gefahren. Wenn die Albuginea des Hodens gespalten wird, so hat man eine Vortreibung der entzündlich geschwollenen Samengefässe zu erwarten; man muss sich hüten, solche vorgetriebene Theile nicht wegzunehmen, in der Meinung, es sei abgestorbenes Zellgewebe.

Entzündung, Oedem, Brand am Hodensack. Vermöge der grossen Schwellbarkeit und Infiltrationsfähigkeit des Subcutangewebs, sowie der beträchtlichen Ausdehnungsfähigkeit der Haut sind die Erscheinungen des acuten Oedems nirgends so auffallend, wie am Scrotum. Ebenso kann die Blutinfiltration, oder die Schwellung bei Harninfiltration einen sehr hohen Grad erreichen. Ueberhaupt verbinden sich die Entzündungsprocesse hier mit mehr oder weniger Oedem. —

Bei bösartigem Erysipel wird ein rascher Uebergang in Brand und eine rasche Abstossung des Brandigen beobachtet. In Folge solcher brandiger Substanzverluste ist eine Eigenthümlichkeit zu beobachten, die sich aus der Nachgiebigkeit der hier befindlichen Hautpartien erklärt: eine rasche und wirksame Narbenzusammenziehung bringt selbst grosse Verluste an Haut wieder zur Heilung; wenn anfangs der Hoden fast ganz entblösst dalag, so bedeckt er sich in kurzer Zeit wieder mit der aus der Umgegend herbeigezogenen Haut. Letzteres Phänomen scheint übrigens in manchen Fällen nicht einzutreten, wo die Scheidenhaut mit offengelegt wurde; man beobachtet hier zuweilen, selbst nach kleineren Trennungen der äussern Hülle, einen Prolapsus des Hodens; die Albuginea überzieht sich mit Granulationen und die Haut, anstatt sich wieder über den Hoden herzulegen, zieht sich vielmehr hinter demselben zusammmen, so dass er mit jedem Tage mehr ausgeschlossen wird. (Vgl. S. 326.)

Krebs des Hodensacks. (Schornsteinfegerkrebs.) Man leitet von der runzligen Beschaffenheit der Hodensackhaut und von der Ansammlung des Russes in diesen Runzeln die eigenthümlichen krebsartigen Warzenbildungen und Ulcerationen ab, welche bei den englischen Schornsteinfegern vorkommen. Da diese Leute ihre Arbeit nackt verrichten, so ist ihr Scrotum sehr der Einwirkung des Russes ausgesetzt. Dieselbe Krankheit wird übrigens auch an andern runzligen Körpertheilen, z. B. an der Vorhaut beobachtet. — Es ist gebräuchlich, die entarteten Hauttheile bei dieser Krebsform, welche ihrem Ansehen nach ganz dem Hautkrebs entspricht, mit dem Messer wegzunehmen. Die Krankheit wird überhaupt ganz nach Analogie eines gewöhnlichen Hautkrebses behandelt.

Elephantiasis scroti. Der hypertrophisch-ödematöse Zustand der Haut und besonders des subcutanen Gewebs, welchem man den Namen Elephantiasis zu geben gewohnt ist, erreicht zuweilen am Hodensack eine enorme Ausdehnung, so dass Geschwülste von mehr als hundert

Pfund, herabhängend bis unter das Knie, sogar bis an die Knöchel, daraus entstehen können. Es versteht sich, dass man solche hypertrophische Produkte wegnehmen muss, ehe sie allzugross werden; denn wenn der Tumor bereits so entwickelt ist, dass der Penis ganz darin verschwindet, die Hoden von aussen nicht mehr zu erkennen, die Samenstränge durch den Zug verlängert sind, so wird die Ausschälung dieser in der Geschwulst versteckten Theile nur durch eine langwierige und sehr viel Blutung mit sich bringende Operation zu machen sein. — Man hat Massen von sechzig und achtzig Pfund mit glücklichem Erfolg weggeschnitten, es sind aber auch einige Patienten den grossen Blutungen, welche diese Operation mit sich brachte, erlegen. — Vielleicht wäre die partielle Exstirpation in Form grosser keilförmiger Stücke oder die theilweise Amputation den gefährlichen grossen Total-Exstirpationen bei dieser Krankheit vorzuziehen.

Diagnose der Hodengeschwülste. Vor Allem sind es die Leistenbrüche, besonders die verwachsenen und degenerirten Netzbrüche, oder die Fettbrüche des Leistenkanals, oder die zum Sitz eines Exsudats gewordenen Bruchsäcke, welche mit einer Schwellung der zum Hoden oder Samenstrang gehörenden Partien verwechselt werden können. (Vgl. S. 269.) Wenn sich eine solche Geschwulst mit einem Bruch complicirt oder wenn ursprüngliche Anomalien in der Stellung des Hodens stattfinden, z. B. der Leistenhoden, so wird um so grössere Aufmerksamkeit nöthig, um nichts zu übersehen. — Hat man festgestellt, dass die Geschwulst kein Bruch ist, so entsteht die Frage: gehört die Geschwulst dem Hoden selbst, oder seiner Scheidenhaut, oder dem Nebenhoden, oder einem der verschiedenen Gewebstheile des Samenstrangs an? Und weiter können noch allerlei Zweifel entstehen über die besondere Natur der vorhandenen Geschwulst.

Man benützt zur Diagnose den Impuls beim Husten, welcher einen Bruch wahrscheinlich macht. Das Gefühl von grösserer Schwere, welches eine feste Geschwulst gegenüber einer flüssigen in der umgreifenden Hand erzeugt, gewährt

einige Hülfe. Die Durchsichtigkeit einer mit Wasser gefüllten Scheidenhaut lässt einen bestimmten Schluss auf Hydrocele zu. Das Wiederentstehen einer Schwellung bei comprimirtem Leistenring oder das eigenthümliche Schwirren beim venösen Rückstrom spricht für Varicocele. Wenn man den Hoden für sich umgreifen kann, wenn dabei die eigenthümliche Schmerz-Empfindung bei Compression des Hodens von dem Kranken wahrgenommen wird, so wird der Schluss auf ein nicht den Hoden selbst treffendes, sondern neben ihm befindliches Krankheitsprodukt gestattet sein.

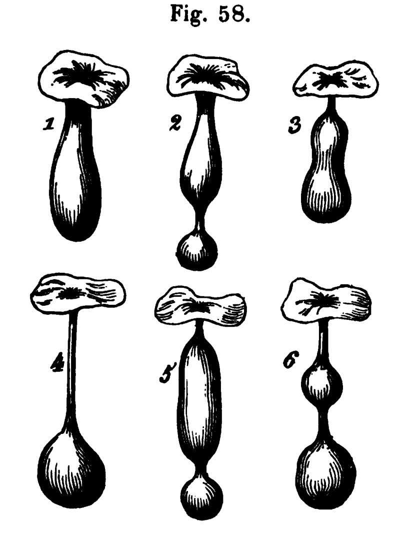
Man wird nie vergessen dürfen, dass zwei oder mehrere krankhafte Zustände sich combiniren können, z. B. Hydrocele mit Bruch, oder Bruch mit Varicocele, oder Hydrocele mit Sarcocele u. s. w. Hier treten sodann gesteigerte Schwierigkeiten der Diagnose auf. Ebenso, wenn Verletzung, Bluterguss, Entzündung, Oedem, Abscess, Ulceration, Krebsknoten zu einer schon bestehenden Krankheit des Hodens hinzukommen. Der Tuberkel des Hodens kann z. B. einen Abscess erzeugen; dieser kann in die seröse Höhle perforiren und eine entzündliche Hydrocele herbeiführen; auch die äussern Hüllen werden eitrig durchbrochen und es entsteht Prolapsus des Hodens; der prolabirte Hoden überzieht sich dann mit wuchernder Granulation und erscheint als Fungus Fälle der letzteren Art sind schon öfters vorgekommen und wohl in der Regel falsch beurtheilt worden.

Hydrocele. Was man gewöhnlich Hydrocele (Wasserbruch) nennt, ist die Wassersucht der Scheidenhaut des Hodens. Von dieser einfachen Form des Wasserbruchs unterscheidet man die Hydrocele congenita (mit offenem Bauchfellfortsatz), Hydrocele cystica, und Hydrocele des Samenstrangs. Die dem Samenstrang angehörende Hydrocele wird sodann eingetheilt in Hydrocele funiculi vaginalis, cystica und diffusa.

Vermöge der Unregelmässigkeiten, welche bei dem Descensus testiculi und bei der Obliteration des Bauchfellfortsatzes statt finden, sind eine Menge verschiedener Formationen möglich, in welchen die Scheidenhaut des Hodens bei ihrer wassersüchtigen Ausdehnung sich zeigt. Bald schliesst sich die Scheidenhaut gar nicht, bald nur oben

am Leistenring, oder nur eine Strecke unterhalb desselben, oder sie schliesst sich zwar über dem Hoden, aber nicht weiter hinauf, oder sie obliterirt in der Mitte nicht gehörig, in allen möglichen Variationen. Man sieht an Fig. 58 eine Anzahl dieser Formen schematisch dargestellt. Nr. 1 ist der ganz offene Vaginalkanal, wie er bei Hydrocele congenita (im engern Sinn) statt findet. Bei 2 ist ein Zustand abgebildet, den man Hydrocele congenita des Samenstrangs nennen könnte; in diesem Fall würde man wie bei Nr. 1 das Wasser der Hydrocele, vermöge des Offenbleibens nach oben, in die Peritonäalhöhle zurücktreiben können. Bei 3 ist auch ein Theil des Samenstrangs mit in der wassersüchtigen Scheidenhaut enthalten. Bei 4 ist die ganz normale Hydrocele des Hodens, bei 5 eine breite Hydrocele des Samenstrangs und bei 6 eine kleine Hydrocele des Samenstrangs neben einer Hydrocele des Hodens angedeutet. — Mit dieser Aufzählung ist natürlich die Anzahl der Variationen lange nicht erschöpft. Man trifft buchtige, birnförmige, stundenglasförmige, zweisackige, zugespitzte Formbildungen an dem Sack der Scheidenhaut. Der Hoden kann quergestellt, nach vorn verdreht, oder zu hoch oben fixirt, oder gar noch im Leistenkanal geblieben, der Samenstrang kann in gewundener, fächerförmig ausgebreiteter Position, der Nebenhoden in einer abweichenden Lagerung im Verhältniss zum Hoden getroffen werden.

Fig. 58.



Alle diese Abweichungen können natürlich bei andern Krankheiten des Hodens, z. B. bei Brüchen, Entzündungen, Geschwülsten,

ebenso gut wie bei der Hydrocele zur diagnostischen Erwägung kommen. Nicht selten aber combinirt sich auch die Wassersucht des Hodens mit andern Krankheiten dieses Organs, z. B. mit Verhärtung, Entzündung, Cystenbildung, Markschwamm, oder mit Formation einer Hernia, und es entstehen so noch schwierigere und complicirtere Aufgaben für die Diagnose.

Die Menge des angesammelten Serums erreicht oft einen sehr hohen Grad, so dass der Hodensack in eine grosse blasenförmige Geschwulst verwandelt wird. Die Haut aus der Umgebung und von der gegenüberliegenden Seite dehnt sich aus, um die Geschwulst zu überziehen; diess kann so weit gehen, dass man oft den Penis gar nicht mehr sieht, indem er sich, wie bei grossen Leistenbrüchen, in einer nabelförmigen Falte der Geschwulst versteckt.

Die Hydrocele kann mehr oder weniger acut entstehen, zur Entzündung hinneigen, mit beträchtlicher Verdickung der Scheidenhaut oder andern Krankheiten, z. B. Geschwulst des Hodens complicirt sein und ebenso mannigfach verschiedene Ursachen haben. Manche Fälle von Wasserbruch sind mit gonorrhoischer Hodenentzündung im Zusammenhang. Andremal bildet eine Quetschung den Ausgangspunkt der Krankheit. In den meisten Fällen wohl kennt man die Ursache gar nicht.

Die Diagnose ist bei einfachen Fällen sehr leicht: deutliche Fluctuation und Durchsichtigkeit der Geschwulst (wenn man auf der einen Seite ein Rohr, auf der andern ein Licht an sie hält) lassen keinen Zweifel. Wenn aber die Menge der angesammelten Flüssigkeit gering und die Scheidenhaut sehr gespannt ist, oder bei beträchtlicher Verdickung der Wände, bei trübem, blutigem Inhalt des Sacks, bei fächriger Struktur der Höhle, wenn sich pseudomembranöse Zwischenwände gebildet haben, wird die Erkennung unsicher. Ein weicher Markschwamm kann so deutlich fluctuiren, als eine Hydrocele; eine im Hodengewebe selbst entwickelte Cyste kann sich so entwickeln, dass sie von Hydrocele der Scheidenhaut nicht zu unterscheiden ist. Vgl. S. 337. In

manchen zweifelhaften Fällen muss die Punktion mit einem feinen Trokar oder sogar ein Einschnitt gemacht werden, um mit der Diagnose ins Reine zu kommen und zu unterscheiden, ob das Uebel eine Exstirpation des Hodens verlangt oder ob eine einfachere Behandlungsweise genügen kann.

Als Aufgabe bei Behandlung einer Hydrocele ergiebt sich zunächst Entfernung des Wassers und dann Verhütung einer Wiederansammlung, welche, wie bei allen serösen Membranen, sehr leicht wieder eintritt. Die Mittel zur Beförderung der Absorption, örtlich oder innerlich angewendet, sodann eine Compression des Sacks, ferner die Lage im Bett mit erhöhtem Scrotum sind zuerst bei anfangender oder noch kleiner Wasseransammlung zu versuchen. Die Hydrocele der Neugeborenen wird gewöhnlich mit Salmiakumschlägen behandelt und man sieht sie häufig dabei verschwinden. — Sobald die Wasseransammlung beträchtlicher geworden ist, hat man keine Aussicht auf Heilung ohne Operation.

Für die Heilung der Hydrocele auf operativem Weg hat man folgende Methoden: 1) einfache Entleerung des Wassers durch Acupunktur oder den Trokar oder einen Lancettstich. Hier kehrt das Uebel sehr leicht wieder. Man wird nur bei geringen Graden der Krankheit, besonders bei kleinen Kindern sich bleibenden Erfolg davon mit einiger Wahrscheinlichkeit versprechen können. Ebenso verhält sichs mit der subcutanen Incision des Sacks. Man sieht nach dieser, sowie nach der Acupunktur das Serum der Hydrocele zunächst in das Zellgewebe das den Hoden umgiebt, übertreten und dort zur Resorption gelangen. Aber in Kurzem schliesst sich die seröse Höhle wieder und die Wiederansammlung des Wassers ist in der Mehrzahl der Fälle zu erwarten. —

Mitunter macht man die Punktion blos mit dem palliativen Zweck, den Kranken für einige Zeit von der beschwerenden Last zu befreien.

2) Einspritzung einer reizenden Flüssigkeit oder Einlegen eines Fadens oder Katheters, welche die Wände

des Sacks in adhäsive Entzündung versetzen. Man bedient sich jetzt am häufigsten der Einspritzung von Jodtinktur, theils rein, theils mit Wasser, (etwa zu gleichen Theilen,) oder mit Auflösung des Jodkaliums in Wasser vermischt. Das Wasser der Hydrocele wird mit einem kleinen Trokar entleert und sofort eine kleine Glasspritze voll Jodsolution injicirt. Gewöhnlich lässt man einen Theil der Solution wieder auslaufen, das andere bleibt drinn und erzeugt einen mässigen Entzündungsgrad, wobei die Scheidenhaut sich mit plastisch-serösem Exsudat füllt und sekundär [1]), nach Resorption dieses Exsudats, verwächst.

Manche Kranke äussern ziemlichen Schmerz bei der ersten Berührung der Jodtinktur mit ihrer Scheidenhaut, Andere zeigen sich unempfindlich. — Man richtet die Stärke und auch wohl die Menge der injicirten Jodsolution nach der Menge des Exsudats, der Dauer der Krankheit, überhaupt nach dem Grad von Reizbarkeit oder Torpidität, welche man bei dem Kranken vermuthet. — Das Jod bildet sogleich einen Niederschlag mit dem Albumen der Hodenwassersucht; es ist zweckmässig, die Trokarröhre bald wieder auszuziehen, da sie sich ihr in die Scheidenhauthöhle vorragender Theil mit dem Niederschlag beschlägt und hierdurch verdickt. Es erzeugt diess einen Widerstand beim Wiederausziehen. — Die Kranken brauchen während der Kur nicht immer im Bett zu liegen. Man kann sie nach Ablauf der ersten Entzündungssymptome aufstehen und mit einem Suspensorium herumgehen lassen. — Die Resorption geschieht mitunter sehr langsam, man darf aber auch nach vielen Wochen die Hoffnung auf Erfolg nicht aufgeben. — Bei einem Theil der Operirten erfolgt Heilung durch einfache Resorption, ohne Verwachsung der Scheidenhaut, wie man sich durch spätere Sectionen überzeugt hat. — Recidive werden hier und da beobachtet, besonders dann, wenn man nur kleine und schwache Dosen injicirt hatte. — Bei den sehr grossen Wasseransammlungen möchte es passend sein,

---

1) Diese „sekundär entzündliche Verwachsung" muss wohl unterschieden werden von dem Verklebungsprocess, den man gewöhnlich entzündliche Adhäsion nennt. Ich habe schon an einem andern Ort (Lehre vom Hornhautstaphylon, Marburg 1852. S. 18) auf diese wichtige Unterscheidung aufmerksam gemacht. Man beobachtet bei der Pleura, bei Gelenken, Schleimbeuteln, Sehnenscheiden, bei der Aderhaut, bei Resorption von Abscessen diesen secundären Process, welcher wesentlich mit Eindickung des Exsudats verbunden zu sein scheint.

erst nur eine Trokarpunktion zu machen und das Wasser zu entleeren, und sofort erst nach einiger Zeit, wenn wieder eine mässige Ansammlung sich gebildet hat, zur Radicalheilung zu schreiten. Die so verkleinerte Höhle wird wohl leichter zu heilen sein, als eine solche, die vielleicht kopfgrosse Flächen darbietet. —

Statt der Jodtinktur sind auch andere Substanzen, z. B. Kalkwasser, Salzlösung, Alkohol, Rothwein u. dergl. zur Injection benützt worden. Auch das Luftbeinblasen wurde versucht und nützte zuweilen. Die Injection von warmem Rothwein war früher an manchen Orten gebräuchlich, sie brachte aber hier und da Gangrän des Scrotums hervor, wenn ein Theil der Flüssigkeit daneben gieng und sich in die Dartos infiltrirte.

Das Durchziehen eines Fadens durch die wassersüchtige Scheidenhaut, sei es einfach mit einer krummen Nadel, sei es nach Anwendung des Trokars mit einer durch die Kanüle geführten geraden Nadel, kann ungefähr dieselben Dienste leisten, wie die Injection. Ebenso das Einlegen eines dünnen elastischen Katheters nach Anwendung des Trokars. Man wird in solchen Fällen den Faden oder Katheter einen oder mehrere Tage liegen lassen, bis der nöthige Entzündungsgrad erreicht ist. Es leuchtet aber ein, dass bei grösseren Wasseransammlungen ein solches Mittel weniger leisten kann, als die Einspritzung, da der fremde Körper nur mit einem relativ kleinen Theil der Höhle in Berührung kommt.

3) Breite Eröffnung des Sacks oder Excision eines Theils desselben, wobei man die suppurative Entzündung erzeugen will. Diese Methode sichert gegen das Recidiv, ist aber auch schmerzhaft und gefährlich; der Kranke muss längere Zeit zu Bett liegen. Häufig wird Atrophie des Hodens und manchmal sogar durch die starke Entzündung der beträchtlich vergrösserten Scheidenhaut der Tod herbeigeführt. Die Operation besteht in Bloslegung des Sacks durch einen Hautfaltenschnitt, Eröffnung mit dem Messer und Spaltung mit der Scheere. Wo man verdickte Wände, pseudomembranöse Schwarten der Scheidenhaut antrifft, mag die Ablösung der letzteren mit dem Skalpellstiel oder die

Excision derselben sammt den betreffenden Theilen der Serosa nothwendig werden. Ebenso bei Verknöcherungen, wie man dieselben in den narbigt verdickten Wänden des Hydrocelesacks zuweilen antrifft. — Will man nach der Incision oder Excision den entzündlichen Reiz steigern, so kann das Einlegen eines Leinwandläppchens hierzu dienen.

Hydrocele des Samenstrangs. Was man gewöhnlich mit diesem Namen bezeichnet, sind seröse Cysten, die sich dadurch bilden, dass der Peritonäalfortsatz unvollkommen obliterirt und am Samenstrang eine seröse Höhle zurückbleibt, welche sofort zum Sitz einer wässrigen Ausschwitzung wird. (Vgl. Fig. 58. nr. 5. 6.) Solche Cysten werden besonders bei Kindern nicht selten angetroffen; sie sind leicht erkennbar als rundliche, meist prall angefüllte, verschiebbare Geschwülste zwischen dem Hoden und dem Leistenring gelegen. Man sticht sie mit einem feinen Trokar an und die Krankheit ist verschwunden. Kommt die Wasseransammlung wieder, so kann ein Faden eingelegt oder eine Injection gemacht werden, wie bei der gewöhnlichen Hydrocele. — Wenn ein Bruchsack am Leistenring sich schliesst und sofort sich mit Wasser füllt (Hydrocele des Bruchsacks), so werden die Erscheinungen und die Behandlung von derselben Art sein. — Ebenso wenn die Neubildung eines serösen Balgs am Samenstrang stattfände. —

Unter dem Titel Hydrocele diffusa des Samenstrangs wird eine ziemlich seltene Affection beschrieben, bestehend in einer Art von localem Oedem des Samenstrang-Zellgewebs. Hierbei formiren sich grosse Maschen, die mit einander communiciren und die man mit Wasser gefüllt antrifft. Die Krankheit kann sich bis in den Leistenkanal hinein erstrecken und somit einem verwachsenen Netzbruch oder einer localen Fettanhäufung (einem Fettbruch des Samenstrangs) sehr ähnlich werden. Es giebt Fälle solcher Art, wo die Diagnose mit Sicherheit gar nicht möglich scheint. Wenn die Krankheit akut auftritt, so kann die Fluctuation

des wässrigen Exsudats zur Verwechslung mit einem Abscess Veranlassung geben.

Cystenbildung am Hoden. Kleine Cysten, senfkorn- bis erbsen- oder bohnengross mit klarem wässrigem Inhalt, sind besonders am Kopf des Nebenhodens so ungemein häufig, dass man sie fast als normale Bildungen ansehen könnte. Dieselben sind kein Gegenstand der Diagnose oder Therapie. Zuweilen mögen diese Cysten sich stärker entwickeln und somit, da sie in die Höhle der Scheidenhaut hineinwachsen, zur Bildung einer der Hydrocele zum Verwechseln ähnlichen Geschwulst Veranlassung geben. — Manche Cysten, die an der Wand der Scheidenhaut gefunden werden, möchten wohl als abgeschnürte Divertikel der Tunica vaginalis zu betrachten sein. — Nur selten scheint Erweiterung der Samengänge ein zusammengesetztes Cystoid oder Cystosarkom herbeizuführen. — Wenn man Samenfäden in der Flüssigkeit eines Hydrocele-Operirten findet, so darf hieraus noch nicht auf Hydrocele cystica geschlossen werden, vielmehr wird öfters anzunehmen sein, dass diese Samenfäden durch Platzen eines Samengefässes in die Scheidenhaut gelangt sein mögen. —

Die Hydrocele cystica wird ebenso behandelt wie die gewöhnliche Hydrocele. Vgl. S. 333. — Ein Cystosarkom könnte natürlich nur durch Exstirpation kurirt werden.

Hämatocele. Theils in Folge von Contusion, theils ohne solche Veranlassung sieht man Blutextravasate in die Scheidenhaut entstehen, welche einen sehr bedeutenden Umfang annehmen können. Das blutige Extravasat kann sich zur wässrigen Exsudation hinzugesellen, oder es kommt auch in Verbindung mit chronischer Entzündung, mit dicken pseudomembranösen Exsudaten vor, Fälle, welche leicht zur Verwechslung mit Sarcocele führen. Die Durchsichtigkeit, das Erkennungsmittel, welches bei Hydrocele so entscheidenden Werth hat, fällt natürlich hier weg; es giebt Fälle, die erst durch Punktion oder Incision zur Aufklärung kommen. — Ein kleineres Blutextravasat in der Scheidenhaut

kann sich resorbiren; ein grösseres wird besser entleert werden. Wo grosse Blutgerinnsel sich finden, kann mit dem Trokar keine Hülfe geschafft werden; es ist Incision nöthig. — Bei dicken Pseudomembranen wird die Excision und Abschälung derselben vorzunehmen sein. Wo nur wässrig-blutige Ausscheidung stattgefunden hat, wird wohl die gewöhnliche Methode der Jodinjection zur Heilung fast immer genügen.

Hodenentzündung, Epididymitis. Es kommen Hodenentzündungen aus unbekannter Ursache, oder von scrophulöser, pyämischer, rheumatischer Natur hier und da vor. Die gewöhnlichste Art der Hodenentzündung ist aber der sogenannte Tripperhoden.

Ein Tripper, besonders wenn er chronisch geworden ist oder chronisch zu werden beginnt, complicirt sich nicht selten mit entzündlicher Anschwellung des Nebenhodens (Epididymitis). Dieselbe Krankheitsform wird übrigens nach mechanischer Reizung des Blasenhalses, durch Katheter, Harnsteine u. dgl. nicht selten beobachtet. Es ergiebt sich hieraus, dass es oft einfach die Theilnahme der Samengefässe an den Reizungszuständen ihres Ausführungsgangs ist, woraus die Krankheit abgeleitet werden muss. Man unterscheidet hierbei eine sympathische Entstehung, wenn das Vas deferens gesund bleibt, und eine direkte Fortpflanzung der Krankheit, wobei das ganze Vas deferens vom Blasenhals bis an den Hoden zum Sitz der Entzündung geworden ist. Im letztern Falle kann man beim Touchiren des Rectums an dem Samengang der kranken Seite eine deutliche Geschwulst fühlen.

Die Epididymitis verbindet sich öfters mit Entzündung des Hodens selbst, ferner mit acuter Hydrocele, d. h. mit seröser Exsudation in die Höhle der Tunica vaginalis, oder mit Exsudation ins Zellgewebe des Samenstrangs und sogar des Hodensacks. Der Entzündungsprocess ist mehr oder weniger acut, mehr oder weniger mit Schmerzen oder Fieber begleitet; er befällt selten beide Hoden; am häufigsten den linken,

ohne dass man eine genügende Ursache dafür anzugeben wüsste. Zuweilen befällt er nur einen Theil des Nebenhodens, so dass man nur eine kleine verhärtete aber sehr empfindliche Stelle antrifft. Mitunter kommt auch nur am Vas deferens eine solche Lokalaffection zu Stand. Das entzündliche Exsudat bei dieser Affection ist wohl gewöhnlich ein blos seröses, es ist also einer raschen und leichten Resorption fähig und es findet sich wenig Neigung zu Formation von Pseudomembranen oder zur Eiterbildung. Dagegen bleibt eine chronische Verhärtung oder eine Hydrocele, oder beides zugleich als Folge der Epididymitis hier und da zurück. —

Um einer Hodengeschwulst beim Tripper vorzubeugen, ist die Hauptsache der Gebrauch eines Suspensoriums, die Vermeidung der Diätfehler und die rasche Heilung des Trippers, indem eine Ausbreitung des Uebels auf den Hoden um so mehr zu fürchten ist, je länger der Tripper dauert.

In manchen Fällen kann man durch die Punktion der von Exsudat ausgedehnten Scheidenhaut des Hodens eine wesentliche Erleichterung der Beschwerden herbeiführen. — Die Compression des Hodens durch einen Heftpflasterverband ist bei den chronischen oder wenigstens nicht sehr acuten Fällen ein vortreffliches Mittel, um das Exsudat zur Wiederaufsaugung zu bringen. Man macht diese Compression mittelst langer und schmaler Heftpflasterstreifen, die zuerst über dem Hoden um den Samenstrang herum, dann spiralförmig um den Hoden selbst angelegt werden. Den untersten Theil des Hodens deckt man durch gekreuzte Heftpflasterstreifen, die der Länge nach von oben nach unten und wieder herauflaufen und mit Cirkeltouren befestigt werden. — Dieser Verband darf nicht zu locker angelegt werden, damit er nicht abgleitet oder unnütz bleibt, und nicht zu fest, damit er nicht die Circulation beeinträchtigt oder Excoriation macht. Um das Letztere zu verhüten ist es zuweilen gut, die ersten Touren des Heftpflasters mit etwas Charpie zu unterlegen. Die Compression darf nicht allzuviel Schmerz machen und

namentlich muss der Schmerz bald nach Anlegung des Verbands (nach einer halben Stunde), aufhören; im entgegengesetzten Fall wäre stärkere Entzündung zu fürchten und daher der Verband abzunehmen. Nach einigen Tagen, wenn der Verband sich gelockert hat, schneidet man ihn mittelst Hohlsonde und Scheere auf und nimmt ihn weg. Wo man es der Mühe werth findet, wird er erneuert.

Ist die Entzündung acut, so verlangt sie eine antiphlogistische Behandlung, Calomel, Tart. emeticus, erhöhte Lage des Scrotums, Fomentationen u. s. w. Blutegel dürfen nur am Perinäum und über dem Leistenring, nicht aber am Scrotum applicirt werden, weil sie an letzterem zu leicht eine erysipelatose Entzündung erregen.

Bei starken und schmerzhaften Anschwellungen des Hodens selbst, auch bei solchen des Nebenhodens empfiehlt Vidal einen Lanzettstich in die schmerzhafte Stelle, als ein Mittel, welches dem Schmerz alsbald ein Ende mache, die Geschwulst vermindere und der eitrigen Zerstörung vorbeuge. Gegen diese Methode scheint aber ein anatomischer Grund zu sprechen, nämlich die fibrösen Zwischenwände im Innern des Hodens, welche es unwahrscheinlich machen, dass ein Lanzettstich, der nur eines der Fächer trifft, auch zur Entleerung oder Entspannung der andern dienen sollte.

Sarcocele syphilitica. Wohl zu unterscheiden vom Tripperhoden ist die bei Syphilis und zwar gewöhnlich neben tertiären Symptomen entstehende Hodenentzündung. Dieselbe kommt in verschiedenen Variationen der Akuität, mit oder ohne Theilnahme der Scheidenhaut vor. Sie kann atrophisches Schwinden, chronische bleibende Verhärtung, Formation weicher Tophi oder zerstörende Eiterung mit sich bringen. Am häufigsten scheint sie in der Art aufzutreten, dass an den einzelnen fibrösen Zwischenwänden, durch welche die Samengefässe abgetheilt werden, sich eine Ablagerung bildet. Die Samengefässe werden durch diese Ablagerung zur Seite gedrängt und man begreift wohl, wie hieraus ihre Atrophie hervorgehen muss.

Abscesse, Tuberkel, Fisteln am Hoden. Die akute Abscessbildung am Hoden sieht man selten; sie wird auch da, wo sie vorkommt, leicht verdeckt werden durch die gleichzeitige akute Entzündung der Scheidenhaut. —

Chronische Hodenabscesse haben das Eigene, dass sie sich sehr schleichend entwickeln und die Albuginea des Hodens nur langsam perforiren. Sie entstehen öfters an mehreren verschiedenen Stellen des Hodens oder Nebenhodens zugleich oder nacheinander; man wird hieraus nicht voreilig auf die tuberkulöse Natur des Uebels schliessen dürfen, wie solches von Seite mancher Pathologen geschehen ist. Ebenso wird man aus dem langsamen Heilen eines solchen Abscesses noch keineswegs zum Schluss auf eine tuberkulöse Dyskrasie berechtigt sein.

Wenn die Albuginea des Hodens perforirt ist und der Hoden selbst vor Augen liegt, so geschieht es dem unerfahrenen Wundarzt sehr leicht, dass er die blosliegenden Samengefässe für abgestorbenes Zellgewebe ansieht und sie herauszuziehen geneigt ist und so den Kranken seiner Samengefässe beraubt. — Eine eigenthümliche Art von fungöser Granulation des Hodens, eine Formation üppig wuchernder Fleischwärzchen, die sich aus der Abscessöffnung heraus entwickeln, wird öfters bei Hodenabscessen beobachtet. Es scheint diess besonders dann vorzukommen, wenn suppurative Entzündung der Scheidenhaut sich hinzugesellt hat. Man sieht auch unter solchen Umständen zuweilen den ganzen Hoden, bedeckt von wuchernden Granulationen, sich aus der Hautöffnung vordrängen und einen Vorfall bilden. Dieser Vorfall darf natürlich nicht nach Art einer blossen Granulationswucherung beurtheilt und weggeschnitten werden, wie solches irrthümlich schon manchmal geschehen ist. Man wird vielmehr, wofern nicht ein allzu schlimmer Zustand die Castration gebietet, die Haut über einen solchen Vorfall herzuziehen, und sie durch Nähte oder Pflaster zur Heilung zu bringen suchen, wie solches Dieffenbach und Lawrence bei dem granulirenden Vorfall des Hodens gelehrt haben. Vgl. S. 327. — Nur wenn ein Hoden ganz in Vereiterung begriffen, desorganisirt und zum Sitz einer schwerzustillenden Eitersecretion geworden erscheint, wird man Ursache haben, ihn ganz wegzunehmen. —

Fisteln am Hoden zeigen sich zuweilen sehr hartnäckig. Es kann zweckmässig sein, solche Fisteln zu spalten, eine Art Trichterschnitt zu machen, den Hintergrund zu ätzen, im Nothfall von den Wandungen der Fistel einen Theil zu excidiren. Wo von einer partiellen Excision Heilung erwartet werden kann, wird sie natürlich einer Castration weit vorzuziehen sein.

Sarcocele, Krebs. Die verschiedensten Formationen von Hodengeschwulst wurden früher unter dem Namen Sarcocele den flüssigen Ansammlungen in der Scheidenhaut (Hydrocele und Hämatocele) gegenübergestellt. Demnach zerfallen zunächst die mancherlei Arten der Sarcocele in Anschwellungen (z. B. von syphilitischer oder scrophulöser Natur) und in Neubildungen. Von den letzteren sind es vorzugsweise die gutartigeren, die nicht krebshaften, welche noch mit dem Namen Sarcocele belegt werden. Dieselben kommen äusserst selten vor. Man hat einigemal Fibroide, gutartige Cystosarkome und Zellengeschwülste, auch Blutschwamm am Hoden angetroffen. Es sind Fälle verzeichnet, wo die Hodengeschwulst einen kleinen eingewachsenen Fötus oder vielmehr Reste eines solchen enthielt. —

Der Krebs tritt in der Regel in Form des **Markschwamms** am Hoden auf. Es bilden sich hier öfters grosse weiche Geschwülste, die eines raschen Wachsthums fähig sind, sich mit Schwellung der Leistendrüsen verbinden können, häufig auch zur Fortpflanzung des Uebels in den Samenstrang hinein und an den Lymphdrüsen der Wirbelsäule hinauf eine besondere Disposition zeigen. Wenn diese Markschwämme gefässreich erschienen oder mit Venenerweiterung verbunden waren, gab man ihnen früher den Namen Fungus haematodes. — Es ist selten der Fall, dass andere Arten des Krebses, z. B. fibröser oder areolarer Krebs am Hoden auftreten; den ersteren wird man bei knotiger Form und frühzeitigen Verwachsung der Haut vielleicht vermuthen können.

Im Allgemeinen unterscheidet man die festen Geschwülste von der Hydrocele und Hämatocele vermittelst der grösseren

Schwere, der Undurchsichtigkeit, der abweichenden Consistenz. Zuweilen ist an dem specifischen Gefühl, welches der Druck auf den Hoden erzeugt, zu erkennen, an welcher Stelle einer Geschwulst sich der Hoden befindet. In so manchen Fällen ist erst durch Punktion, sogar nur durch den Schnitt eine bestimmtere Diagnose möglich, besonders in solchen Fällen, wo ein Exsudat in der Scheidenhaut mit der Geschwulst des Hodens selbst sich complicirt, den Fällen, welche den Namen Hydro-Sarcocele erhalten haben.

Die Hodengeschwülste eignen sich zur Operation, wenn sie eine böse Degeneration einzugehen drohen oder wenn sie durch ihr Gewicht Beschwerden erzeugen, deren Zunahme noch erwartet werden muss. Die bösartigen Tumoren werden durch Castration beseitigt so lange es noch möglich ist. Geht einmal die Krankheit in den Leistenkanal hinein, so wird die Operation keine Hülfe mehr leisten können.

Nervenaffection am Hoden. Es giebt Neuralgien, von localen Ursachen abhängig, welche theils durch äusserliche Mittel, theils im schlimmsten Fall durch Castration gehoben werden können. Wenn eine heftige Neuralgie keinem Mittel weicht, wenn besondere Gründe, z. B. vorangegangene Entzündung, noch vorhandene Spuren von Schwellung u. dgl. eine locale Ursache wahrscheinlich machen, so wird man nach dem Vorgang von A. Cooper zur Castration berechtig sein. — Von solchen Neuralgien des Hodens ist wohl zu unterscheiden die krankhafte Empfindlichkeit desselben, der sogenannte reizbare Hoden. Es ist diess eine Affection, die man gewöhnlich als ein Symptom von hypochondrischer Nervenverstimmung wahrnimmt. — Manche schmerzhafte Empfindungen in den Hoden sind aus sympathischer Reizung bei Krankheit der Nieren und Ureteren zu erklären; manche andere haben in Krankheit des Rückenmarks ihren Grund. — Man beobachtet zuweilen eine krampfhafte Zusammenziehung des Cremaster; dieselbe wird ebenfalls von inneren Ursachen abzuleiten sein.

Varicocele. Die Venen am Samenstrang sind sehr

zur varicosen Ausdehnung disponirt; die Varicosität an diesen Theilen kommt häufig vor und kann einen hohen Grad erreichen. Es begreift sich diess zum Theil aus der Schlaffheit der umgebenden Gewebe, aus der tiefen und herabhängenden Lage des Organs, aus der Enge des Leistenkanals, dem Mangel an Klappen an der Vena spermatica, oder endlich aus der häufigen Congestion nach diesen Theilen hin, welche der Geschlechtstrieb erzeugt. (Die Krankheit entsteht am häufigsten bei jungen Männern.) Aber alles diess erklärt nicht hinreichend die Entstehung der Varicocele, man weiss z. B. nicht, warum die Varicocele auf der linken Seite viel häufiger vorkommt als auf der rechten. Denn ein Druck der Flexura iliaca oder die Insertion der linken Vena spermatica in die Renalis können wohl nicht, wie man schon angenommen hat, als ein so bedeutendes mechanisches Hinderniss betrachtet werden, dass man diese Varicositäten daraus ableiten dürfte.

Häufig bleibt die Erweiterung der Venen des Samenstrangs ohne alle nachtheiligen Folgen; zuweilen aber verbindet sie sich mit einer beschwerlichen und schmerzhaften Empfindung von Ziehen am Samenstrang, bis an die Lendengegend hinauf, Empfindungen, die sich, wie die Anschwellung selbst, beim langen Gehen und Stehen vermehren und die durch ein Suspensorium gemildert werden können.

Die Venen des Hodensacks erfahren öfters eine gleichzeitige Erweiterung. Ihre Erweiterung erscheint aber unwichtig, sofern sie kaum Antheil an den der Varicocele eigenthümlichen Beschwerden haben.

Die Diagnose der Varicocele kann schwieriger werden, wenn sie einen hohen Grad erreicht oder wenn sie mit Oedem des Zellgewebs, mit einem Leistenbruch, mit Hydrocele oder sonstigen Degenerationen des Hodens complicirt auftritt. Das Zunehmen der Geschwulst beim Stehen, während man mit dem Finger den Leistenring zuhält, ist für die Unterscheidung von einem Bruch das Wichtigste. Gewöhnlich erkennt man deutlich die einzelnen aufgetriebenen Venen, die sich wurmartig anfühlen.

Man hat bei der Varicocele vor Allem das Tragen eines guten Suspensoriums zu empfehlen. In vielen Fällen genügt dasselbe, um die Beschwerden zu heben. Es ist gewiss nicht zu billigen, wenn man hier gleich operirt. — Curling empfiehlt ein Bruchband mit einer grossen, weichen, elastischen Pelotte. Dasselbe soll dem Druck entgegenwirken, welchen die Blutsäule in der langen klappenlosen Samenvene erzeugt. — Wenn die Beschwerden beträchtlich sind, so kann man bei Varicocele, wie bei Varicosität anderer Venen, eine Obliteration derselben herbeizuführen suchen. Diese Obliteration muss aber, wenn sie von Effect sein soll, die varicosen Venen des Samenstrangs in einer gewissen Breite treffen, indem sonst durch die Anastomosen das Uebel sich wiederherstellen könnte. Dabei darf sie jedoch nicht allzuweit gehen, indem bei allzuvollständiger Unterbrechung der Samenstrang-Circulation ein atrophisches Schwinden des Hodens zu fürchten wäre. Unter den vielen Operationsmethoden, die hier versucht und vorgeschlagen sind, wird man die zu wählen haben, wobei am sichersten die eitrige Phlebitis vermieden wird. Man giebt daher den Methoden den Vorzug, wobei die Venen am wenigsten entblöst werden und wobei die Obliteration durch ein mehr subcutanes Verfahren eingeleitet wird.

Alle diese Methoden beruhen darauf, dass man das Vas deferens an seiner Härte erkennt. Wenn man sofort das Vas deferens nach der innern Seite hält, das Venenpaket aber nach aussen abhebt, so ists möglich, diese Venen, ohne gleichzeitige Verletzung der andern Theile des Samenstrangs, mit einer Nadel u. dgl. zu umgehen.

Die subcutane Ligatur lässt sich sehr einfach vornehmen: man nimmt zwei Nadeln, die an Einen Faden eingefädelt sind; mit der einen Nadel sticht man unter dem Venenpaket durch, mit der andern durch die nämlichen Löcher der Haut über demselben; zieht man nun die Nadeln aus, so hat man eine Schlinge, die über einer kleinen Wieke oder Pflasterrolle geknüpft oder mittelst eines feinen Schlin-

genschnürers beliebig fest zusammengezogen werden kann. In ähnlicher Art kann man sich der umschlungenen Naht bedienen, indem man eine Nadel unter dem Venenpaket durchsticht und aussen einen Faden drüber knüpft. Natürlich muss diess an mehreren Stellen geschehen, wenn es gehörig wirksam sein soll.

Die Methode von Vidal, wobei die Vene zwischen zwei Drähten, der eine davon sehr biegsam, gefasst, durch Umrollen des Drahts comprimirt und zuletzt mit aufgerollt wird, verdient vielleicht Einiges von dem Lob, welches ihr Urheber ihr beilegte. Nachdem die Vene aufgerollt ist, sollen die Enden des doppelten Drahts nochmals über einer kleinen Bandrolle zusammengedreht und so die Compression verstärkt werden. Den Draht lässt man sodann durcheitern oder schneidet die übrige Hautbrücke vollends durch. An der Wirksamkeit dieser Methode, welche die Venen auf eine ziemliche Strecke ihres Verlaufs comprimirt und zerstört, wird nicht zu zweifeln sein; eher an der geringen Schmerzhaftigkeit und Entzündungsgefahr, die man demselben nachrühmt.

Eine schon ältere ähnliche Operationsmethode geschieht mit dem Compressorium von Breschet. Breschet's Instrument ist eine Art Pincette, zwischen deren Arme die varicosen Venen sammt der darüberliegenden Haut eingeklemmt werden. Durch eine Schraube wird die Compression allmählig verstärkt und man erhält auf diese Art nach einigen Tagen einen dünnen trockenen Brandschorf, ohne in der Regel dem Kranken viel Schmerz oder Entzündung zu verursachen. Phlebitis soll hier nicht oder wenig zu fürchten sein, wenigstens hat man mehr als hundertmal diese Operation gemacht, ohne dass gefährliche Zufälle entstanden wären (Landouzy). Es ist dabei zu beachten, dass man nur so viel von der Falte der äussern Haut durch die Compressionszange zerstört, als durchaus nöthig ist; auch darf die Haut an der Wurzel des Penis nicht so stark angespannt werden, dass bei eintretender Erection eine schmerzhafte Zerrung entstünde. Es ist nur dann indicirt, nach der Breschet'schen Methode zu operiren, wenn man das Vas deferens von den Venen deutlich zu unterscheiden im Stand ist; man muss, wenn der Erfolg sicher sein soll, die Venen an zwei Stellen comprimiren, am obern und untern Theil des Samentsrangs, damit auch in dem Zwischenraum das Venenblut coagulirt und später vollständige Obliteration erfolgt.

Suspensorium. Alle Affectionen des Hodens, besonders aber die gonorrhoische Anschwellung und die Varicocele machen ein Suspensorium nöthig. Wenn der Kranke im Bett liegt, so bedarf es nur eines Taschentuchs, das dreieckig zusammengelegt und um den

Hodensack herumgeschlagen wird. Der mittlere Zipfel muss vorn über die Hoden weggehen und nebst den beiden seitlichen Theilen an einem Leibgürtel befestigt werden. Hinten hann man an das Tuch noch ein Band anheften, das zwischen den Beinen durch nach der Rückseite geführt und ebenfalls am Leibgürtel befestigt wird. — Durch ein hinter den Hoden gelegtes Kissen mit zwei Bändern kann die Lage des Hodens noch wirksamer unterstützt werden.

Die eigentlichen Suspensorien oder Tragbeutel für den Hoden bestehen aus einem Stück Leinwand oder weichen Leders, welches man so zuschneidet und zusammennäht, dass es eine bauchige, sackartige Vertiefung bekommt, hinreichend gross um den ganzen Hodensack aufzunehmen. Oben befindet sich ein Loch für den Penis. An beide obere seitliche Ecken der Leinwand werden Bänder genäht, die man nach der Seite um den Leib herum führt und zusammenschnallt oder vorn auf dem Bauch zusammenknüpft. Am untersten und hintersten Theil des Sacks befestigt man ebenfalls zwei Bänder, welche zu beiden Seiten des Hodensacks und Penis herauf geführt und oben am Gürtel befestigt werden. Es ist diess oft zweckmässiger und bequemer, als wenn man die beiden hintern Bänder zwischen den Beinen durch auf die hintere Seite führt, indem bei dem letzteren Verfahren der Hoden eher nach hinten als nach oben angezogen wird. Die Unterstützung des Hodens lässt sich oft dadurch noch verstärken, dass man eine Lage Baumwollwatte u. dgl. in das Suspensorium einlegt.

Castration. Wenn der Hoden nicht vergrössert und nur wenig mit dem Scrotum verwachsen ist, so macht sich die Exstirpation desselben sehr einfach. Man führt einen Hautschnitt von oben nach unten, am bequemsten auf einer Querfalte, drückt den Samenstrang und Hoden heraus, sticht das Messer unter dem Samenstrang durch und trennt von oben und hinten her die cellulösen Verbindungen des Hodens; oder man durchschneidet erst den Samenstrang und nimmt, während dessen oberes Ende von einem Gehülfen gehalten und comprimirt wird, den Hoden vollends heraus. Die Samenstrang- und Hodensackarterien müssen sorgfältig unterbunden werden, nicht blos um einen unnöthigen Blutverlust zu vermeiden, (der bei den öfters krankhaft erweiterten Arterien sehr beträchtlich werden könnte,) sondern auch weil sich sonst das Zellgewebe des Scrotums allzuleicht mit Blut infiltriren möchte. Je höher oben man den Samen-

strang abschneidet, desto vorsichtiger muss man ihn festhalten lassen, mit einer Hackenzange oder Fadenschlinge etc., damit er nicht in den Leistenring zurückschlüpft und aus diesem hervorblutet. Wäre er hineingeschlüpft, so müsste man ihn, im Falle einer Blutung, mit einer Pincette wieder hervorziehen. Wo diess nicht gelänge, wäre Spaltung des Leistenkanals nöthig, im Fall sich nicht etwa die Compression durch ein Bruchband zur Blutstillung hinreichend erwiese.

Ist der Hoden sehr stark vergrössert und mit der Haut verwachsen, so dass man einen Theil von dieser mit wegschneiden muss, so hat man vorsichtig zu operiren, damit nicht die Wurzel des im Scrotum halbversteckten Penis oder der Hoden der gesunden Seite von dem Messer getroffen werde. — Es ist von keinem grossen Vortheil, die Wunde des Hodensacks nach der Castration zuzunähen, indem die Vernarbung leicht und rasch erfolgt; im Fall einer nur geringen Nachblutung wäre die Naht positiv schädlich, weil dann leicht Blutinfiltration entstehen würde.

2. Penis.

Verengung der Vorhautöffnung. Paraphimose. Kürze des Vorhautbändchens. Verwachsung der Vorhaut. Krankheiten der Vorhaut, Eicheltripper etc. Fehler der Harnröhrenöffnung. Verletzungen des Penis. Amputation des Penis.

Verengung der Vorhautöffnung, Phimosis. Die Vorhaut kann beim Neugeborenen ganz undurchbohrt angetroffen werden, sie wird dann durch den Urin blasenartig aufgetrieben und man muss sie durch einen kleinen Schnitt oder durch Ausschneiden eines kleinen Stücks eröffnen. Ebenso wird ein Einschnitt nöthig, wenn nur eine feine Oeffnung vorhanden ist, die dem Urin keinen rechten Abfluss erlaubt. — Eine geringere angeborene Verengung der Vorhautöffnung wird gewöhnlich erst dann Gegenstand einer chirurgischen Behandlung, wenn sie den Coitus hindert, oder wenn sie die Reinigung der Eichel von dem angesammelten Smegma,

oder auch die örtliche Behandlung der an der Eichel oder der innern Vorhautplatte entstehenden Entzündungen, Eicheltripper, Schanker u. s. f. erschwert. —

Selten ists, dass durch Narben eine Vorhaut zu enge wird. Durch Entzündung kann eine Vorhaut, die ursprünglich nicht zu eng war, es werden, indem sie anschwillt oder sich verhärtet. Mit der Zertheilung der Entzündung wird eine solche Vorhaut wieder nachgiebig. Es giebt Fälle von acuter Entzündung, wo die Haut sich so stark spannt, dass sie brandig zu werden droht, wenn man nicht durch einen Schnitt ihre Spannung aufhebt.

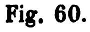
Die Erweiterung der zu engen Vorhaut geschieht am einfachsten durch einen Schnitt mit der Scheere auf der Rückseite der Eichel. Statt der Scheere kann man sich auch einer Hohlsonde nebst einem spitzen Messer bedienen. Damit man aber vor Wiederverwachsuug der Schnittwunde oder vor narbigter Verengung derselben gesichert sei, ist besondere Vorsicht nöthig. Man muss den Schnitt hinreichend gross, mindestens bis zur Hälfte der Eichel hin machen und denselben, wenn er auf das erste Mal nicht so gross geworden ist, noch verlängern. Sehr häufig zeigt sich nach Führung des ersten Schnittes noch eine Verlängerung desselben auf der innern Hautplatte nothwendig. Aber auch ein Schnitt von der angegebenen Grösse sichert nicht immer vor Wiederverengung. Wo nämlich viele Anschwellung des subcutanen Gewebs des Präputiums eintritt, werden die beiden Hautplatten stark auseinandergedrängt, die Verwachsung zwischen dem innern und äussern Theil der Hautplatte ist dadurch gehindert, die Narbenzusammenziehung im Wundwinkel wird überwiegend, und das Uebel kann so zurückkehren.

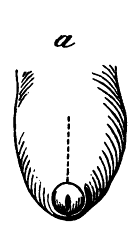
Will man, um diesen Recidiven vorzubeugen, die Vereinigung der beiden Hautplatten durch die Naht vornehmen, so ist der Erfolg des Schnitts schon viel gesicherter. Aber abgesehen von der Schmerzhaftigkeit einer solchen Naht, lässt sich dagegen diess anführen, dass sie gerade da am wenigsten nützen kann oder unanwendbar erscheint, wo die Re-

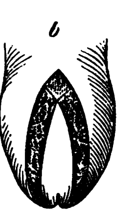
cidive nach dem Phimosenschnitt am leichtesten vorkommen, nämlich bei entzündlicher Schwellung des Präputiums. Denn wo solche Schwellung vorhanden ist oder hinzukommt, wird man das Durcheitern der Fäden oder überhaupt das Ausbleiben der ersten Vereinigung zu erwarten haben.

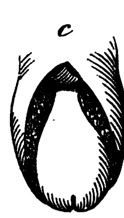
Grosse Spaltungen der ganzen Vorhaut, bis zum Eichelrand hingehend, sichern zwar gegen Wiederverengung, bringen aber einen neuen Fehler mit sich, nämlich ein unförmliches Herabhängen der beiden Vorhauthälften zur Seite der Eichel, wobei oft man die Vorhaut zum Sitz eines hartnäckigen Oedems werden sieht. Um diesem letzteren Uebel vorzubeugen, bleibt dann nichts Anderes übrig, als bei grossen Spaltungen der Vorhaut die Abtragung der beiden Hautlappen rechts und links damit zu verbinden. Dann hat aber der Kranke keine Vorhaut mehr.

Um diesen verschiedenen Schwierigkeiten auszuweichen, erscheint es am passendsten, die Erweiterung durch einen ⤙ Schnitt zu machen, wie Fig. 60 denselben vorstellt. Man


Fig. 60.







sieht bei a den ersten Schnitt, wie er mit der Scheere, deren stumpfes Blatt man zwischen Eichel und Vorhaut einführt, sehr leicht zu machen ist. Die Wunde klafft sogleich auseinander und es kann unmittelbar der kleine Gabelschnitt an der innern Platte der Vorhaut hinzugefügt werden, wie man denselben bei b angedeutet sieht. Sofort kommt auch dieser Theil zum Klaffen und es legt sich das kleine Läppchen im Winkel nach aussen um, in einer Art, die für das Anheilen und Offenerhalten sich sehr bequem zeigt (Fig. c).

Durch Anlegen je einer Naht in der Mitte, sowie rechts und links, kann die rasche Heilung befördert und der Erfolg auch bei relativ kleinem Schnitt noch sicherer gemacht werden. Aber auch wenn die

Naht unterbleibt und wenn entzündliche Schwellung dabei ist, hat man die Wiederverengung nicht zu fürchten, wenn man nur den Schnitt nicht gar zu klein gemacht hat. Wo längere Eiterung zu erwarten ist, muss der Schnitt grösser werden, da in Folge der Narbenzusammenziehung eine Verkürzung der beiden seitlichen Wundlinien nicht ausbleiben wird. Die Wiederverwachsung und Verkürzung im Winkel ist durch das sich hereinlegende und auswärtskehrende Läppchen gehindert. —

Wo man die Infection der Phimosiswunde durch benachbarte Schanker fürchten müsste, wird man durch fortgesetzte Anwendung von Bleiwasser oder ähnlichen Mitteln das sich bildende Contagium unschädlich machen und zerstören müssen.

Die Circumcision oder die Abtragung der ganzen Vorhaut kann wegen blosser Verengung der Vorhaut nicht mit Recht unternommen werden. Es ist eine unnöthig viel verletzende Operation, welche somit nur bei einem degenerirten Präputium gerechtfertigt scheinen könnte. Man macht die Circumcision am einfachsten so, dass eine Kornzange, parallel mit dem Rücken der Eichel angelegt, die überflüssigen Hautpartien fasst; sofort kann mit einem Messerzug das über die Kornzange Hervorragende abgetrennt werden. Gewöhnlich ist dann noch ein Scheerenschnitt nöhig, der den Rest der innern Vorhautplatte bis zum Eichelrand spaltet, damit dieser Hauttheil sich umschlagen kann.

Will man die Eiterung und Narbenzusammenziehung nach der Circumcision zu vermeiden suchen, so muss eine Naht angelegt werden. Diess geschieht am bequemsten und raschesten mit Hülfe der gefensterten Zange von Ricord; durch die langen und schmalen Fenster der Zange zieht man lange Fäden ins Präputium ein, welche sofort nach Abtrennung des vorderen Theils nur vorgezogen, in der Mitte getheilt und nach rechts und links geknüpft zu werden brauchen.

Paraphimose. Ein enges oder angeschwollenes Präputium, das zurückgezogen oder umgestülpt und eine Zeit lang in dieser Stelle erhalten worden ist, bringt zuweilen eine Art Einklemmung der Eichel hervor, indem es durch die Enge seines Rands, wie ein umgelegter Ring oder ein Band, die Circulation erschwert. Die Eichel schwillt nun an, das Präputium entzündet sich ebenfalls oder seine Entzündung steigert sich, und so wird die Reduktion der Vorhaut immer schwieriger; es kann zum brandigen Absterben und sogar zur Harnverhaltung (durch die gleichzeitige Ein-

schnürung der Urethra) kommen. Die Eichel erscheint von einem oder mehreren hohen Wülsten, die aus dem entzündeten oder ödematös geschwollenen Präputium gebildet sind, umgeben. Ist die Vorhaut mehr zurückgezogen, so befindet sich die enge Stelle hart hinter dem Rücken der Eichel, ist sie aber umgestülpt und ihre innere Platte nach aussen gekehrt, so wird auch die innere Platte mit eingeklemmt, und man trifft zwischen der Eichel und der einklemmenden Stelle einen grossen entzündeten Vorhautwulst. Es versteht sich, dass man suchen muss, die Vorhaut zuückzubringen; wenn diess nicht möglich ist, wenn die Entzündung einen hohen Grad erreicht hat oder beträchtliche Einklemmung vorhanden ist, so dass vielleicht brandige Zerstörung des Präputiums droht, so muss die einklemmende Stelle durchschnitten werden.

Um die Vorhaut zu reponiren, wird sie nach vorn geschoben, während man die Eichel nach hinten drückt. Diess geschieht am einfachsten so, dass man beide Daumenspitzen auf die Eichel setzt und mit dem Zeige- und Mittelfinger von beiden Seiten her das Präputium vorschiebt. Zur Erleichterung der Reduction kann man die Eichel oder den aus der innern umgestülpten Platte gebildeten Wulst eine Zeit lang comprimiren; man kann dadurch das in den Gefässen angehäufte Blut und das Oedem wegdrücken und so das Volum des eingeklemmten Theils beträchtlich vermindern. Man kann auch durch Scarification der vordersten Präputialfalte dem Oedem einen Ausweg verschaffen. Zuweilen bedarf es ziemlicher Gewalt um das Präputium zu reponiren. Man nimmt dann den Penis in die eine Faust, zieht ihn an, und drückt und schiebt die Vorhaut nach vorn, während man mit der andern Hand die Eichel und den nächst ihr liegenden Präputialwulst comprimirt und nach hinten drückt. Ist die Entzündung schon sehr weit, so sind natürlich keine so gewaltsame Manipulationen mehr gestattet.

Gelingt die Reduction nicht und die Symptome sind dringend, mit Brand drohend, so schneidet man die ein-

klemmende Stelle ein, entweder aus freier Hand, indem man ein feines Messer unter ihr durchschiebt, oder sicherer, indem man vorher einen Schnitt neben ihr macht und mit einem feinen Knopfmesser oder mit Beihülfe der Hohlsonde die Trennung vornimmt. Es giebt übrigens Fälle, besonders von chronisch ödematöser Paraphimose, wo die blosse Anschwellung, nicht die Verengerung des Vorhautrands das Hinderniss der Reposition ausmacht; solche Fälle müssen entweder blos durch Absorption befördende Mittel oder durch Compression und Scarification behandelt werden. — Auch nach der Operation der Paraphimose durch den Schnitt gelingt oft die Reduction wegen der Anschwellung nicht sogleich, sondern erst nach einigen Tagen, wenn sich die entzündliche Anschwellung verloren hat.

Aehnlich der Paraphimose kann sich der Fall ausnehmen, wenn Jemand sich einen kleinen Ring oder einen Faden um den Penis herumgemacht und dadurch diesen eingeschnürt hat. Der eingeklemmte Theil verbirgt sich hinter den hoch aufschwellenden Faltenwülsten der Haut; es ist Harnverhaltung, Brand, Bildung einer Urinfistel zu fürchten. Man muss den einklemmenden Faden blosslegen und durchschneiden; einen Ring wird man je nach Umständen zerbrechen, durchkneipen, durchfeilen u. s. w.; besondere Regeln lassen sich bei der Mannigfaltigkeit dieser Fälle nicht aufstellen.

Kürze des Vorhautbändchens. Das Frenulum kann zu straff oder zu weit herauf an der Eichel inserirt sein, so dass es die Zurückziehung der Vorhaut erschwert oder den Beischlaf schmerzhaft macht. Man trennt es durch einen queren Einschnitt mit der Scheere oder einem feinen Messer. Zu tief darf man nicht schneiden, weil sonst leicht eine arterielle Blutung eintritt. Bei starkem Klaffen der Wunde mag es gut sein, dieselbe durch eine feine Naht, vom rechten zum linken Schnittwinkel herübergezogen, zur rascheren Verschliessung zu bringen.

Wenn das Frenulum durch ein Schankergeschwür perforirt ist, so wird es in der Regel am besten sein, es vollends zu trennen. Man befördert dadurch, ähnlich wie bei anderen unterminirten Hautbrücken, die Vernarbung.

Verwachsung der Vorhaut. Die Verwachsung der Eichel mit der Vorhaut kann partiell oder allgemein sein; die letztere ist in der Regel angeboren; eine Trennung derselben kann um des Coitus willen oder wegen gleichzeitiger Verengung der Harnröh-

renöffnung nöthig werden. — Manche dieser angeborenen Vorhautverwachsungen können, einer verwachsenen Serosa analog, mit stumpfen Instrumenten getrennt werden. Man trifft zuweilen eine Art angeborene Verklebung, mit Verschmelzung der beiderseitigen Epithelialschichten, wobei unter dem Druck einer Sonde die Trennung der beiden Schichten erfolgt. — Die erworbenen Vorhautverwachsungen kommen nach ulceroser Zerstörung am Rande der Eichel vor und sind meist narbigter Beschaffenheit. Die Fälle letzterer Art werden nach Analogie anderer narbigter Hautverziehungen behandelt. Schmale Falten, dem Frenulum ähnlich, werden durchschnitten. Gegen Wiederverwachsung dient eine geeignete Sutur, mit Vermeidung der Narbencontraction. Bei breiteren Verwachsungen wird nur ein unvollkommener Erfolg erreicht werden können.

Bei einer (angeborenen) vollständigen Verwachsung würde das Wegpräpariren der Vorhaut von der Eichel und das Wegschneiden des abpräparirten Theils wenig helfen, sofern sich bei der Vernarbung die Haut aus der Umgebung wieder hereinzöge; man muss daher in einem solchen Fall die vorn abgetrennte und zurückpräparirte Vorhaut nach innen umschlagen, und den dadurch entstandenen Saum durch Nähte befestigen, so dass sich um die Eichel herum eine ringförmige Hautfalte bildet. Sobald die mit Epidermis bekleidete Fläche der Haut am Rand der Eichel anliegt, so ist keine Adhäsion und keine so starke Anziehung durch die Narbe mehr möglich; die Eichel kann sofort sich isolirt überhäuten und wohl desto eher, wenn von ihrer ursprünglichen Hautschichte noch ein Rudiment erhalten war. Dieffenbach giebt den Rath, man soll nach dem Zurückpräpariren der äusseren Hautlamelle eine Scheere zwischen der Eichel und der mit ihr verwachsenen Vorhautlamelle einzustechen und mit möglichster Schonung des Eichelgewebs diese verwachsene Vorhautlamelle wegzunehmen suchen.

Krankheiten der Vorhaut, Eicheltripper etc. Vermöge ihrer Textur ist die Vorhaut zum Oedem und zur raschen Anschwellung disponirt. Das chronische Oedem kann zu einer Art Elephantiasis werden. Vgl. S. 328. — Bei hohen Entzündungsgraden sieht man Brand der Vorhaut eintreten. Derselbe erfolgt zuweilen beim brandigen Schanker in der Art, dass das Präputium perforirt wird und die Eichel zu der neu entstandenen seitlichen Oeffnung sich herausschiebt. — Wo die innere Vorhautplatte nebst der entsprechenden Oberfläche der Eichel eine mehr schleimhäutige Organisation hat, kann sie auch von einer schleimig-eitrigen

Secretion (Eicheltripper oder Vorhauttripper) um so leichter befallen werden.

Die Eichel und besonders ihr äusserer, bald Haut- bald Schleimhaut-ähnlicher Ueberzug zeigt sich verschiedenen oberflächlichen Affectionen, der Bildung von Excoriationen, Geschwüren, warzigen Auswüchsen u. s. w. unterworfen; ein grosser Theil derselben ist venerischer Natur; manche andere kommen von Unreinlichkeit und von Ansammlung des Hautsecretums, das sich sogar zur steinartigen Concretion (Eichelstein) ansammeln kann. Zur Heilung solcher Zustände wird öfters eine Entblössung der Eichel von der Vorhaut, ein Einschneiden derselben nöthig, damit man die locale Behandlung jener Affectionen vornehmen kann. (Vgl. S. 349.) In den leichteren Fällen genügt die Einspritzung oder Einträufelung (bei nach oben trichterförmig angezogenem Präputium) von reizender oder adstringirender Flüssigkeit. — Wenn die Eichel an ihrem Rande einen ulcerösen Substanzverlust erleidet, so kann eine narbigte Verwachsung zwischen Eichel und Präputium eintreten. (S. 354.)

Fehler der Harnröhrenmündung. Die Eichel ist manchen angeborenen Fehlern unterworfen, z. B. Spaltung nach unten (Hypospadismus) oder nach oben (Epispadismus) oder Verwachsung der Eichel mit der Vorhaut. Nicht selten fehlt das Orificium an der Eichel und befindet sich dasselbe mehr oder weniger weit unten an der Harnröhre, in Form eines Lochs oder einer Spalte. Oder es finden sich zwei Orificia in der Eichel, oder die eine Oeffnung liegt unterhalb der Eichel, wobei gewöhnlich der obere Kanal blind endigt. Oder die sonst normale Urethra hat ein Loch an der untern Seite, z. B. vor dem Scrotum.

Auch eine zu grosse Enge der Harnröhrenmündung kommt häufig vor, gewöhnlich bemerkt man dabei am untern Winkel der Oeffnung eine klappenartige Hautfalte, die sich beim Einführen des Katheters nach innen stülpt und, (wenn man sie nicht durchschneidet), eine schmerzhafte Zerrung und ein Hinderniss für die Einführung des Katheters mit sich bringt.

Die geringeren Grade von Epispadismus oder Hypospadismus, welche sich blos auf die Eichel erstrecken, hindern nicht die Zeugungsfähigkeit, man wird daher nicht Ursache haben, eine Operation dagegen zu unternehmen. In gewissen Fällen jedoch von hinreichender Entwicklung des Penis, aber zu tief gelegener Oeffnung der Urethra,

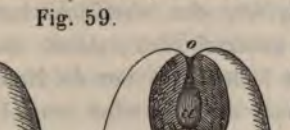
wobei anstatt des vorderen Theils der Harnröhre eine blosse Rinne oder ein blosses blindes Ende vorhanden wäre, könnte man die Zwischenwand zwischen dem blinden Ende und dem anderen Harnröhrentheil durchstechen und durch einen Katheter offen erhalten, oder man könnte die Rinne durch Zusammenheilen ihrer vorher wund gemachten Ränder über einem Katheter in einen Kanal zu verwandeln suchen. — Ist der vordere Theil des Penis sammt der Eichel gar nicht durchbohrt, so hat man den Rath gegeben, einen Trokar durch den ganzen undurchbohrten Theil durchzustossen und den so angelegten Kanal durch Katheter offen zu erhalten. Es ist aber zweifelhaft, ob durch dieses Verfahren wirklich ein permanenter, mit Schleimhaut ausgekleideter Kanal und somit die Zeugungsfähigkeit erreicht werden kann. Vielmehr wird man zu erwarten haben, dass ein solcher mit dem Trokar gebohrter Gang sich immer wieder verengen und schliessen wird. Die Fälle, wo man solche Kuren gemacht haben will, wohl können nicht für erwiesen gelten.

Bei Verengung der Harnröhrenmündung ist öfters ein Einschnitt nöthig, um den Abfluss des Urins zu erleichtern, oder nur um die Einführung der lithotritischen Instrumente etc. zu gestatten. Diese Operation kann mit dem Knopfmesser oder mit der Scheere oder auf der Hohlsonde oder auch mit einem besondern Messer von Civiale (ähnlich dem gedeckten Steinschnittmesser) verrichtet werden. Die Wunde hat hier öfters grosse Neigung sich durch Verwachsung oder Narben-Zusammenziehung wieder zu schliessen. Um diess zu verhüten, dient Einlegen von Bougies, öftere Cauterisation, oder das öftere Einschneiden der Narbe im Wundwinkel, oder am sichersten das Zusammennähen der äussern Haut mit dem Winkel der Harnröhren-Schleimhaut.

Letzteres scheint besonders dann nöthig, wenn die Verengung auf Narbenbildung, auf Vorhautverwachsung oder auf vorangegangener Zerstörung eines Theils vom Penis beruht. Von dem einfachen Einschneiden kann man sich nur in solchen Fällen Erfolg versprechen, wo sich eine dünne membranöse Hautfalte am vorderen Winkel der Harnröhrenöffnung findet. Hat man aber dicke, wulstige, harte oder gar narbigte Ränder zu trennen, so ists klar, dass ein Einschnitt, zumal nur ein kleiner Schnitt, eine baldige Wieder-

verengung mit sich bringt. Man wird hier ein Recidiv am besten dadurch vermeiden, dass man den Schnitt ziemlich gross macht und, vermöge einer Y förmigen Trennung der äusseren Haut, Fig. 59, ein Hautläppchen in den Winkel des gespaltenen Harnröhren-Ends einzuheilen sucht. Es kann gut sein, auch hierbei seitlich die Haut mit der Harnröhrenschleimhaut zu besäumen.

Fig. 59.



Verletzung des Penis[1]. Die Blutung kann nach einer Verletzung des Penis sehr beträchtlich werden; vermöge des leicht infiltrirbaren Gewebs sind bedeutende Blutinfiltrationen möglich, sei es dass nur die Dorsalarterien unter der Haut oder die Höhle des Corpus cavernosum oder spongiosum eine Trennung erlitten haben. — Durch gewaltsame Knickung des Penis im erigirten Zustand kann eine Ruptur in der fibrösen Scheide des Corpus cavernosum und eine sackförmige Blutansammlung nach Art eines falschen Aneurysma entstehen. Ein solcher Fall würde wohl am zweckmässigsten mit Compression durch einen Pflasterverband (über einem eingelegten Katheter) behandelt. Wo sich diess unausführbar zeigte, müsste man die vielleicht stielförmige Basis eines solchen Sacks abzubinden suchen. Oder es müsste Alles, was aus der Oeffnung des Corpus cavernosum hervorragt, weggenommen und etwa die Oeffnung des Letzteren mit feinen Nähten oder mit einem Tampon geschlossen werden. (Der Rath von Chelius, wornach man in solchen Fällen sogleich zu Amputation des Penis schreiten soll, scheint in keiner Weise begründet.)

Bei allen Verletzungen und Blutungen, sowie bei allen Verbänden am Penis muss die Erektion mit in Anschlag gebracht werden. Sie verursacht Zerrung der Wunde oder

1) Die Verletzungen der Harnröhre sind p. 359 abgehandelt.

der Verbände, Verschiebungen der Haut, Nachblutungen, auf deren mögliches Eintreten man gefasst sein muss.

Krebs des Penis. Amputation. Beim Krebs des Penis hat man sorgfältig den oberflächlichen Krebs von dem tief sitzenden zu unterscheiden, damit man nicht die Amputation vornimmt in Fällen, wo nur die Haut abgetragen werden sollte. Man muss daher in allen zweifelhaften Fällen zuerst die Krebsmasse der Länge nach spalten, um zu sehen, wie tief sie geht; im Fall dann die Corpora cavernosa und das Corpus spongiosum unverletzt sind, wird man sie herausschälen und möglichst mit Haut bedecken müssen. — Die Condylome, wenn sie lange bestanden haben und zum Sitz von Ulceration geworden sind, können einem Krebs sehr ähnlich aussehen. Es ist nöthig, hierauf aufmerksam zu machen, da man wegen condylomatöser Degeneration nicht leicht amputiren wird. —

Um den Penis zu amputiren wird derselbe vorn mit einer Balkenzange oder Hackenzange gefasst und mit einem langen Messer abgetrennt. Die Amputation des Penis erfordert, wie andere Amputationen, die nöthige Hautersparniss, damit der Stumpf nicht unbedeckt aus der zurückgezogenen Haut hervorragt. Man muss aber auch dafür sorgen, dass sich der Penis nicht allzusehr hinter die Haut zurückzieht, weil sonst die Unterbindung der Arterien oder die Auffindung der Urethra zum Zweck des Kathetereinlegens erschwert würde. Daher hat man gerathen, bei einer Amputation an der Wurzel des Penis zuerst nur halb durchzuschneiden und dann den Stumpf, vor Vollendung der Abtrennung, mit der Pinzette oder mit einer durchgezogenen Fadenschlinge zu fassen. Man unterbindet dann die spritzenden Arterien, die zuweilen sehr zahlreich sind, während die Zwischenwand der Corpora cavernosa angezogen erhalten wird. Wenn die Blutung sehr stark oder schwer zu stillen wäre, so könnte der Stumpf des Penis über einem Katheter mit einer Ligatur umgeben werden. — Nach der Operation muss ein Katheter eingelegt werden, damit nicht durch Anschwellung des Stumpfs oder

nachher durch die Cicatrisation eine Harnverhaltung entstehe. Beim Einführen dieses Katheters soll man sich in Acht nehmen, dass derselbe sich nicht anstatt in die Harnröhre in die Hohlräume des Corpus cavernosum verirre. —

Zur desto sichereren Verhütung einer späteren Verengung der Harnröhrenöffnung kann man noch die Urethra nach unten einen halben Zoll weit einschneiden; es kann auch wohl im Winkel eine Naht zwischen Haut und Schleimhaut angelegt werden. Vgl. S. 357.

3. Harnröhre.

Verletzungen der Harnröhre. Harninfiltration. Entzündung der Harnröhre. Katheter. Steine und fremde Körper in der Harnröhre. Verengungen der Harnröhre. Innerer Strikturschnitt. Aeusserer Strikturschnitt. Verwachsung der Harnröhre. Harnröhrenfistel. Lippenförmige Harnröhrenfistel. Krankheiten der Prostata. Hypertrophie der Prostata. Operation der Blasenhalsklappen. Samenfluss.

Verletzungen der Harnröhre [1], *Harninfiltration.* Die Hauptgefahr, welche eine Harnröhrenverletzung mit sich bringen kann, besteht in der Urininfiltration.

Wenn die Weiterleitung des Urins an der verletzten Stelle gestört wird, die Blase aber den Urin fortwährend austreibt oder ausfliessen lässt, so infiltrirt sich von der Wunde aus der Harn in das die Urethra umgebende Zellgewebe. Von da geht die Infiltration noch weiter, ins Zellgewebe des Mittelfleisches, des Scrotums, des Penis, des Schambergs, des Bauchs, des Beckens, der oberen Schenkelgegend u. s. w. Diese Harninfiltration bringt jauchige Eiterung und brandige Zerstörung mit sich und wird somit zur Ursache dringender Lebensgefahr. — Im Allgemeinen sind die schlimmsten Harnröhrenverletzungen diejenigen, welche man nach starker Contusion der Mittelfleischgegend erfolgen

1) Die Verletzung des Penis und seiner Blutgefässe ist S. 357 besprochen.

sieht. Hier wird die Harnröhre gegen den Schambogen angequetscht, es erfolgt Ruptur derselben, Blutextravasat, Schwellung des vorderen Theils; der Urin, beim Versuch, ihn zu entleeren, dringt in die innere gerissene Wunde ein, vermischt sich mit dem Bluterguss, es droht Zersetzung des letzteren und — unter dem Einfluss des von hinten wirkenden Drucks der Urinblase — eine rasch von einer Stunde zur andern fortschreitende Urininfiltration.

Das einzige Mittel, welches hier helfen kann, besteht in der schleunigen Incision auf den verletzten Harnröhrentheil. Es muss für völlig freien Abfluss des Urins an dieser Stelle, ausserdem aber für Abfluss des bereits ins Zellgwebe infiltrirten Fluidums an allen dazu geeigneten Stellen gesorgt werden, um wo möglich den grösseren brandigen Zerstörungen noch vorzubeugen. Hat man zu rechter Zeit den nöthigen Einschnitt gemacht, so kann ein günstiger Ausgang erzielt werden, die Wunde am Perinäum kann zur Heilung gelangen, ähnlich wie beim Perinäalschnitt. — Bei verspäteter Incision des Perinäums werden vielfache Fistelgänge, nachbleibende Strikturen, zuweilen vollständige Obliteration der Urethra beobachtet.

Die sogenannten falschen Wege, die Wundkanäle, welche die unglückliche oder ungeschickte Hand eines Operateurs beim Versuch des Katheterisirens zu erzeugen vermag, geben selten zur Urininfiltration Veranlassung. Die meisten Verletzungen dieser Art sind so gelegen, dass sie einen blinden Kanal darstellen, dessen Mündung vor einer verengten Stelle liegt. Der Urin passirt an der elastisch verschlossenen Oeffnung eines solchen Kanals vorbei, ohne in denselben einzudringen. Ebenso hat man die Infiltration des Urins nach dem inneren Harnröhrenschnitt (Strikturschnitt), nicht zu fürchten, wenn man nur dafür sorgt, dass die Urethra nach vorn frei bleibt und nicht etwa durch ein Blutcoagulum sich verstopft. Das Nähere hierüber ist bei der Lehre von den Strikturen abgehandelt.

Die Gefahr einer bleibenden Urinfistel nach Verletzung der Harnröhre kann vorzüglich am Penis eintreten. An der untern Seite des Penis ist die Urethra nur von Haut bedeckt und somit bei grösseren Verletzungen die lippenförmige Verbindung zwischen der Urethraschleimhaut und der äusseren Haut erleichtert. Ein grösserer Längenschnitt, der die Urethra hier spaltete oder eine mit Substanzverlust verbundene

Wunde, z. B. eine Schussverletzung, könnten solche Fistelbildung herbeiführen.

Entzündung der Harnröhre. Ein entzündlicher Schleimfluss der Harnröhre entsteht bald mehr acut, bald mehr chronisch unter dem Einfluss des Trippercontagiums, oder eines blos örtlichen Reizes, z. B. Einlegen einer Bougie, oder bei scrophulöser und arthritischer Diathese, oder consensuell beim Harnröhrenschanker, bei Tuberkulosis der Harnröhre und ähnlichen Zuständen. — Man beobachtet den Tripper in sehr verschiedenen Graden der Acuität oder Malignität. Der Ausfluss ist anfangs mehr wässrig, dann dick eitrig, grünlich, später mehr schleimig, weisslich. Mitunter mischt sich Blut bei, besonders bei sehr heftiger Entzündung. Zuweilen sieht man die Harnröhrenschleimhaut schwellen, ohne dass zugleich Secretion stattfände, beim sogenannten trockenen Tripper. — Recidive durch leichte Veranlassung kommen sehr häufig vor; in der Regel tritt ein zweiter Anfall der Krankheit leichter auf. Einige Neigung zur Schleimsecretion bleibt oft lange zurück, der sogenannte Nachtripper.

Die gonorrhoische Entzündung der Urethra zeigt manche wichtige Complicationen; bei stark entwickelter Vorhaut verbindet sie sich leicht mit Eicheltripper (S. 354); bei sehr hohem Entzündungsgrad oder bei langer Dauer der Krankheit kommt häufig Hodenentzündung (S. 338); die Entzündung kann sich nach der Blase hin, sogar bis in die Nieren ausbreiten; sie kann von der Urethra weg nach diesen entfernteren Schleimhautpartien wandern. Oder die Entzündung greift in die Tiefe, es bildet sich Prostatitis, oder es kommt zum Exsudat ins submucose Zellgewebe mit Verhärtung und Anschwellung desselben, so dass Urinretention entsteht. Auch das Corpus spongiosum kann sich entzünden, es verliert dann seine Ausdehnungsfähigkeit und das Glied wird bei der Erection krumm gebogen (Chorda). — Je mehr das tiefere submucose und spongiose Gewebe Antheil nimmt und je länger die Affection desselben dauert, desto mehr ist Verlust der elastischen Ausdehnungsfähigkeit des Gewebs, atrophische Schrumpfung und Verdichtung desselben und somit Verengung der Harnröhre zu fürchten. Ebenso oder noch leichter erzeugen sich Verengungen, wenn es zur Ulceration auf der Schleimhaut oder zur submucosen Abscessbildung kommt. — Zuweilen bilden sich neben der Schleimhautentzün-

dung Abscesse und Lymphgefässvereiterung um die Urethra herum, und diese Abscesse können eine Urethrafistel herbeiführen. Ebenso vermag eine Harnröhrenfistel zu entstehen, wenn ein Follikularabscess sich entwickelt, wie diess besonders bei den grossen Schleimbälgen der Fossa navicularis zuweilen geschieht.

Die Behandlung des Trippers besteht, neben den gewöhnlichen antiphlogistischen Diätvorschriften, theils in der innerlichen Anwendung von Cubeben, Copaiva u. dgl., theils in Injection von adstringirenden oder ätzenden Solutionen. Man macht die Injection hauptsächlich von zwei Gesichtspunkten aus: entweder um die Entwicklung des eben beginnenden Trippers abzuschneiden (Abortivkur), oder um einen mehr chronisch gewordenen Schleimfluss zu bekämpfen. Die gebräuchlichsten Mittel sind die Solutionen des Silbersalpeters und des schwefelsauren Zinks. — Um einen Tripper abzuschneiden, muss noch in den ersten Tagen der Krankheit die Höllensteinsolution mehrmals injicirt werden, bis man den Ausfluss nachlassen und mehr serös oder blutig-serös werden sieht. — In den mehr chronischen Fällen ist oft eine länger fortgesetzte, bald innerliche bald äusserliche Behandlung nöthig, um den Ausfluss zu Ende zu bringen. Man hat hier die Injectionen in keiner Weise zu fürchten; weit entfernt die Bildung von Strikturen hervorzurufen, sind sie vielmehr das Mittel, ihnen vorzubeugen, sofern sie der chronischen Entzündung ein Ende machen.

Katheter. Die Harnröhre hat eine Länge von ungefähr sechs Zollen; durch den mehr oder weniger erigirten oder turgiden Zustand des Penis, durch Hypertrophie der Prostata oder auch durch Emporsteigen der stark angefüllten Blase aus der Beckenhöhle nach oben kann sich die Urethra verlängern. Der Katheter muss also in einer Länge von sechs bis acht Zoll eindringen, um bis in die Blase zu gelangen. — Man hat die Katheter von verschiedener Dicke, verschiedener Krümmung, verschiedenem Material. Für den gewöhnlichen Gebrauch in der Praxis empfiehlt sich sehr der Katheter von Charrière, den man auseinandernehmen, und je nach

Bedürfniss mit einem für weibliche oder kindliche Patienten bestimmten Ansatz versehen kann. — Bei Vergrösserung der Prostata ist stärkere Krümmung des vordersten Theils, ein fast rechtwinkliges Abstehen des (nur einen oder anderthalb Zoll langen) Schnabels von besonderem Vortheil. — Die biegsamen Katheter, aus einer gewobenen Unterlage und einer drüber gebrachten Kautschuklösung oder ähnlichen firnissartigen Mischung [1]) bestehend, haben das für sich, dass man sie über einen krummen Draht herziehen und ihnen hierdurch eine beliebig gekrümmte Form ertheilen kann. — Man berechnet die Dicke der Katheter nach Nummern, deren jede einem Drittels-Millimeter entspricht.

Die Urethra macht zwei Biegungen, die eine von da an, wo sie nach unten hängt, und die zweite, wo sie hinter dem Schambogen hervorkommt; erstere wird einfach dadurch aufgehoben, dass man den Penis nach oben bringt, letztere kann ebenfalls mit Hülfe eines geraden Katheters ausgeglichen werden, wenn man diesem die Stellung giebt, dass sein Handgriff nach hinten und unten gekehrt ist. Je stärker aber die Biegung und je weniger nachgiebig die Umgebungen und Befestigungsbänder der Urethra (das Ligamentum suspensorium penis), desto schmerzhafter wird die Einführung des geraden Katheters. Die ganze Kunst bei seiner Anwendung besteht darin, die Stelle der Biegung unter dem Schambogen sicher zu treffen und im rechten Moment die Richtung des Katheters so zu ändern, dass seine Spitze, statt wie anfangs nach unten und hinten, sich jetzt nach oben und vorn hinbewegt.

Der gebogene Katheter beschreibt diese Biegung leich-

---

1) Im Ganzen bedarf man zweier verschiedener Arten, der festeren, die man auch ohne Leitungsdraht gebrauchen kann, und der weicheren, die man mittelst des Drahts in jede beliebige Krümmung bringt. — Die krummen und dabei festen elastischen Katheter sind besonders solchen Patienten zu empfehlen, die sich selbst katheterisiren wollen. Man hat jetzt sehr verschiedene Sorten elastischer Katheter. Die aus Gutta percha gemachten haben das Ueble, dass sie bald früher bald später brüchig werden und somit in der Blase abbrechen können.

ter, mit geringerem Schmerz als der gerade. Da die untere spongiose Seite der Urethra die ausdehnbarere und weichere ist, wo leicht sich Falten und grubige Vertiefungen oder sogar Rupturen bilden, und da auf dieser Seite, am Eingang der Pars nuda und am Ausgang der Pars prostatica, die beiden Stellen sind, wo der Katheter anstossen und hängen bleiben kann, so ergiebt sich hieraus die Vorschrift, die Spitze des Katheters immer mehr gegen die obere als untere Harnröhrenwand angedrückt zu halten. — Kinder sind im Allgemeinen leichter zu katheterisiren als Erwachsene; das Glied hängt weiter unten und die Symphysis geht noch weniger tief herab, Prostata und Corpus spongiosum sind weniger entwickelt, und die untere Harnröhrenwand ist so fest gebaut, dass im kindlichen und Knabenalter in der ganzen Länge der Urethra kein ungleicher Widerstand zu fühlen ist. — Bei manchen Greisen ist dagegen die Einführung des Katheters schwieriger wegen der Schlaffheit des Bulbus und der Vergrösserung der Prostata.

Das Katheterisiren kann in zwei Acte getheilt werden; erstens Einführung des Katheters bis unter die Symphysis, zweitens Wendung nach oben nebst Eindringen in den Blasenhals. Die Regeln für das gewöhnliche Katheterisiren werden übrigens auf verschiedene Art gegeben. Die Einen stellen das Glied zuerst in die Richtung der Linea alba, die Andern richten es schief nach der linken Seite hin, Andere endlich legen einigen Werth auf die früher gebräuchliche Tour de maitre, wo der Katheter mit der Convexität nach oben bis zur Symphysis eingeführt und nun so gedreht wird, dass die Convexität nach unten kommt. — Das Anziehen des Glieds, während der Katheter in dasselbe eindringt, zeigt sich in manchen Fällen nützlich, in andern störend; es scheint, dass dadurch das eine Mal die vorhandenen Falten ausgeglichen werden, das andere Mal neue entstehen. — Man kann den Finger an's Perinäum oder an die vordere Wand des Rectums anlegen, um damit die Spitze des Katheters zu leiten oder um über seine Lage und

Richtung sich zu vergewissern. — Eine Hauptregel ist, dass man den Katheter gleichsam selbst seinen Weg suchen lässt, indem man ihn mehr einleitet als einschiebt. Daher soll man, wenn der Katheter an der Biegungsstelle der Urethra unter der Symphysis angekommen ist, mehr durch einfaches Erheben des Handgriffs nach vorn, als durch Hineindrücken oder Hineinschieben der Katheterspitze, den rechten Weg suchen. — Civiale legt Werth darauf, die Bauchgegend über der Symphysis mit der einen Hand hinabzudrücken, wenn der Katheter nahe daran ist in die Blase einzudringen.

In Fällen, wo das Katheterisiren schwierig ist, zeigt sich ein Katheter mit einer gehörig breiten und langen (hölzernen) Handhabe vortheilhaft; man kann damit dem Katheter viel sicherer die gewünschte Direktion ertheilen, als mit einem blos röhrenförmigen Instrument. — Die elastischen Katheter sind gewöhnlich schon ohne Draht leicht einzuführen; man kann aber auch, wenn der elastische Katheter sammt dem Draht bis unter die Symphysis eingedrungen ist, den Draht anziehen und zugleich die Röhre vorschieben, sie sucht sich dann vermöge ihrer Elasticität und Biegsamkeit selbst den rechten Weg.

Wenn das Katheterisiren mit den gewöhnlichen Kathetern nicht gelingt, so lassen sich folgende Ursachen denken: 1) Es ist eine Striktur da oder eine Geschwulst, die die Harnröhre verengt; man bedarf also feinerer Instrumente. 2) Hypertrophie der Prostata; sie verlangt besonders stärkere Krümmung des Katheters. 3) Es bilden sich Falten; diese können vielleicht durch einen grossen, dicken Katheter eher ausgeglichen werden. 4) Es ist eine unwillkührliche Zusammenziehung der Perinäalmuskel vorhanden. Hier kann vielleicht ein Bad, Reibungen, Venäsection, Opium u. dgl. von Erfolg sein. — Bei Anwendung des Chloroforms sieht man oft sogleich das Hinderniss gehoben. Es wird sich diess wohl am besten daraus erklären, dass der narkotisirte Kranke aufhört, seine Bauch- oder Perinäal-Muskel ängstlich zu spannen.

Man kann beim Katheterisiren den Fehler machen, dass man in der Blase zu sein meint, während man erst in der erweiterten Pars nuda oder prostatica sich befindet. Hier kann man vom Anus aus sich zurecht finden. — Man kann

aber auch in den entgegengesetzten Fehler verfallen und den Katheter in die hintere Blasenwand hineindrücken, während man noch nicht in der Blase zu sein glaubt. Letzteres würde besonders dann leicht passiren, wenn der Katheter sich mit Blutcoagulum oder Schleim verstopft hätte, so dass kein Urin durch ihn abfliessen wollte.

Es ist indicirt, den Katheter eine Zeit lang in der Blase liegen zu lassen, wenn man fürchtet, ihn nicht so leicht wieder hineinzubringen, oder wenn man den Harnröhrenkanal erweitert halten will (bei Striktur), oder endlich wenn man den Urin beständig aus der Blase ableiten und abfliessen lassen möchte. Im letzteren Fall muss der Katheter vorn offen bleiben, während man ihn sonst mit einem Pfropf verschliesst, und diesen nach Bedürfniss, etwa alle vier Stunden öffnet. Das längere Liegenlassen der Katheter ist mit manchen Schwierigkeiten verbunden. Sie erregen beinahe immer einen Blasen- und Harnröhren-Catarrh. Die elastischen Katheter werden bald macerirt und zerfressen, die silbernen schaden leicht durch ihren Druck, sei es dass der Schnabel des Katheters gegen die Blase drückt oder dass an der Krümmungsstelle im Blasenhals oder auch in der Gegend über dem Scrotum eine Erosion oder Schorfbildung in der Schleimhaut sich erzeugt. Jeder Katheter, der längere Zeit in der Blase bleibt, überzieht sich früher oder später, oft schon nach einigen Tagen, mit Harnincrustationen und es wäre dann gefährlich, ihn länger liegen zu lassen. — Der Zweck, den Urin ganz durch den Katheter abzuleiten, wird sehr häufig nicht oder nur anfangs erreicht, indem bald der Urin, trotz der Dicke des gewählten Katheters, auch neben ihm herausläuft.

Die Befestigung des Katheters erfordert die gehörige Sorgfalt. Man darf einen elastischen Katheter nicht kurz abgeschnitten und unbefestigt in der Harnröhre liegen lassen, weil er sonst ganz hineinschlüpfen und zum fremden Körper in der Blase werden könnte. Wegen der Bewegungen des Kranken und um der Erection willen kann man den Katheter nicht allzufest anlegen, man muss ihm daher immer

einigen Spielraum lassen. An einem einfachen Leibgürtel ist der Katheter oft schwer zu befestigen. Besser taugt ein Suspensorium, an welches man den Katheter mittelst einiger Fäden anknüpft. Oder man bedient sich dazu eines lose unter der Eichel herumgeführten Fadenbändchens oder, bei einer durch Vorhaut bedeckten Eichel, eines um den Penis herumgeführten Heftpflasterstreifens. — Metallische Katheter sind natürlich viel schwerer zu befestigen, als elastische. Wenn man den Urin beständig abfliessen lassen will, so muss ein elastischer Katheter gewählt werden nebst einer Kautschukröhre, die man in ein Gefäss hineinleitet.

Steine und fremde Körper in der Urethra. Ein Stein kann öfters in der Urethra mit dem Finger oder einem Katheter hin- und hergeschoben werden. Man kann ihn zuweilen mit dem Katheter in die Blase zurückschieben, oder vom Rectum aus, vom Perinäum, von der untern Wand des Penis aus fühlen und hin- oder herdrücken.

Man benützt zuweilen den raschen Strom des Urins, um einen Stein herauszubringen, nachdem man etwa den vor dem Stein befindlichen Theil der Urethra durch Einlegen einer Bougie ausgedehnt hat, damit der Stein mehr Raum bekomme. — Mit einem löffelähnlichen Instrument, das sich nach Bedürfniss hackenförmig krümmt (Leroy), kann öfters der Stein gefasst und dann mit Nachhülfe der Finger, die von aussen an der Urethra drücken und schieben, herausgeschafft werden. — Die Harnröhrenpinzetten sind von geringem Nutzen; der Stein weicht vor ihnen zurück, wenn man sie vorschiebt, und man fasst statt des Steins allzuleicht eine Schleimhautfalte, die sich zwischen die Löffel hereindrängt. — Kann man den Stein durch diese Mittel nicht herausbringen, so bleibt nur die Wahl, denselben innerhalb der Urethra zu zermalmen oder ihn herauszuschneiden. Ersteres scheint nur dann zuweilen am Platz, wenn der Stein nahe hinter der äusseren Oeffnung gelegen ist, wo man ihn mit einer Pinzette zerquetschen kann.

Beim Herausschneiden eines Harnröhrensteins hat

man darauf zu achten, dass der Stein gehörig fixirt wird, damit er nicht, nachdem die Incision gemacht ist, nach einer andern Seite hin entschlüpfen kann. Man drückt also vom Rectum her oder von beiden Seiten den Stein gegen die Incisionslinie hin. Die Gegend des Scrotums ist bei einer solchen Incision eher zu vermeiden, weil dort Urininfiltration entstehen könnte; es würde besser sein, den Stein gegen das Perinäum zurückzuschieben, als ihn mitten im Scrotum zu extrahiren. — Wenn die Incision, sei es auf den Stein selbst oder einen dazu hineingeschobenen Katheter gemacht ist, so muss man mit einer Pinzette, einem kleinen Löffel oder Spatel, und durch Druck von hinten den Stein herauszubringen suchen.

Fremde Körper anderer Art müssten auf ganz analoge Art behandelt werden; dabei wäre besonders dafür zu sorgen, dass sie nicht während der Extraktionsversuche noch weiter nach hinten in die Blase hineingelangen könnten.

Bei einer vom Mastdarm aus fühlbaren Stecknadel, deren Kopf gegen die Pars nuda anstand, drückte Dieffenbach mit seinen Fingern die Spitze der Nadel am Mittelfleisch heraus, zog die Nadel an und entfernte sie vollends durch einen kleinen Schnitt auf den nachfolgenden Kopf. — Bei einer noch im Penis steckenden Stecknadel drückte derselbe ingeniöse Operateur die Spitze nach aussen, indem er den Penis krumm bog, sofort zog er die Nadel an und schob sie nun mit dem Kopf voran zur Urethraöffnung heraus.

Verengung der Harnröhre. Man versteht unter Striktur der Harnröhre, im engeren Sinn des Worts, den Fall, wo eine einzelne Stelle des Harnröhrenkanals durch Verkürzung des Gewebs ein geringeres Lumen bekommen hat. Demnach sind die Fälle, wo eine äussere Geschwulst durch ihren Druck die Urethra beengt, oder wo Vergrösserung der Prostata, oder Schwellung der Harnröhrenschleimhaut, oder ein spastischer Zustand der die Harnröhre umgebenden Muskel das Lumen der Urethra vermindern, von dem Begriff der eigentlichen Striktur ausgeschlossen. Ebenso würde eine Ausfüllung der Urethra durch einen polypösen, warzenartigen Auswuchs nicht zu den ächten Strikturen zu

rechnen sein. — (Ueber Verengung der Harnröhrenmündung vgl. S. 356.)

Die Entstehung der Strikturen beruht gewöhnlich auf Schrumpfung, auf atrophischer Verdichtung einer entzündet gewesenen Stelle, sei es dass Verletzung, oder Ulceration und Narbenbildung eingetreten ist, oder dass eine chronische Entzündung ohne vorangegangenen Substanzverlust die atrophische Verdichtung und Verkürzung des Gewebes mit sich gebracht hat.

Manche Schriftsteller halten für wahrscheinlich, dass auch durch adhäsive Verwachsung der (bei entzündlich geschwollenem Zustand) eng aneinander gedrängten und zusammengefalteten Schleimhautflächen eine Harnröhrenverengung entstehen könne. Diese Vermuthung ist nicht zu verwerfen. Es spricht dafür, dass man bei der Augenblennorrhöe mitunter solche Verwachsungen der Falten entstehen sieht und ferner, dass zuweilen ein einmaliges Gelingen des Katheterismus die Harnröhre frei macht. Im letzteren Fall liegt wenigstens die Erklärung sehr nahe, dass der Katheter durch ein Auseinanderdrängen einer leicht verwachsenen Längsfalten-Stelle so schnell genützt haben möge.

Die blosse Schwellung und chronische Verdickung der Harnröhrenschleimhaut, ohne schrumpfende Verkürzung, wird nicht leicht die Symptome einer eigentlichen Striktur erzeugen können. Man wird sich eine Schwellung der Harnröhrenschleimhaut kaum anders denken dürfen, als mit Formation von Längsfalten in das Lumen des eigenen Kanals hinein; hierbei dürfte der Katheterismus zwar schmerzhaft sein, aber nicht in der Art gehindert, wie bei geschrumpften Verengungen.

Was man von krampfhafter Verengung der Harnröhre gelehrt hat, beruht bis jetzt blos auf Vermuthungen, auf Schlüssen, gegen die sich Vieles einwenden lässt. Es ist klar, dass eine Zusammenziehung der tiefen Perinäalmuskel (Compressor urethrae etc.) das Katheterisiren erschweren und schmerzhaft machen mag. Es ist auch schon oft gesehen worden, dass eine Urinretention aufhörte oder dass das Katheterisiren leicht gieng, sobald der Kranke durch Chloroform in Narkose versetzt war. Aber wenn man auch diess aus dem Aufhören einer temporären Muskelspannung erklärt, so wird man doch gewiss solche Urin-Retentionen und Katheter-Hindernisse, welche durch Chloroform beseitigt werden können, nicht mit Striktur zusammenstellen dürfen. (Vgl. Urinretention.) — Einen beträchtlichen oder gar absoluten Widerstand der Perinäalmuskel gegen das Ein-

dringen des Katheters wird man kaum annehmen dürfen. Diese Muskel haben wohl keine solche Kraft, dass sie einem glatten und mässig dicken Katheter den Eingang versperren könnten. Von den contraktilen Fasern, welche die Urethra besitzt, wird man solches noch viel weniger annehmen dürfen. — In den Fällen, wo ein Katheter oder eine Bougie nicht leicht wieder herausgebracht werden konnte, wird eine klappenförmige Falte, ein kleiner Auswuchs, ein fremder Körper u. dergl., nicht aber ein Krampf der Urethralmuskel als Erklärungsgrund anzunehmen sein [1]).

Die narbigte oder atrophische Verkürzung, welche der Querdurchmesser der Harnröhre bei den Strikturen erleidet, lässt viele Variationen der Fälle, nach dem Grad und Sitz, der Länge und Zahl, der Härte, Ausdehnbarkeit, Elasticität, Empfindlichkeit und vielerlei begleitenden Erscheinungen zu. — Der häufigste Sitz der Strikturen ist an der Umbiegungsstelle der Urethra, wo der Bulbus und die Pars nuda liegen; am seltensten kommt eine Verschrumpfung im prostatischen Theil der Harnröhre vor. — Was den Grad der Verengung betrifft, so kann derselbe natürlich so weit gehen, dass nur noch eine tropfenweise Urinentleerung möglich ist, dass am Ende nur noch eine Borste durchgeschoben werden kann, oder dass sogar völlige Obliteration entsteht. (Vgl. S. 380.) Sobald die Verengung einen höheren Grad erreicht, so bedarf es nur eines kleinen Blut- oder Schleimklümpchens, um den Urin gänzlich zurückzuhalten. — Die Länge, in welcher eine Striktur sich erstreckt, begründet wichtige Unterschiede. Es giebt klappenartige Strikturen, welche nur eine dünne Querfalte der Schleimhaut oder einen schmalen, quergestellten (oder auch schief verlaufenden) Narbenstrang

1) Mir passirte es einmal, dass ich den elastischen Katheter aus der weiblichen Urethra nicht ausziehen konnte. Bei näherer Untersuchung ergab sich, dass eine der warzigen Schleimhautfalten der Harnröhrenmündung sich in dem einen länglichen Auge des Katheters gefangen hatte. Durch Anziehen des Katheters zog sich das Auge desselben in die Länge und hielt somit die Schleimhautfalte noch fester. — Eine geknöpfte Bougie kann durch ein Stückchen nebengelagerten Harnsand in ähnlicher Weise zurückgehalten werden, wie ein Ladstock in einer Flinte durch ein daneben gekommenes Schrotkorn. Ein solcher Fall, der viel Schwierigkeit machte, wird von Amussat erzählt.

darstellen. Die meisten Strikturen erstrecken sich aber etwas mehr in die Länge, z. B. auf zwei oder drei Linien. In selteneren Fällen trifft man Strikturen von beträchtlicher Länge, in der Art, dass die Harnröhre auf mehr als einen Zoll oder gar in ihrem ganzen Verlauf verengt erscheint. — Zuweilen trifft man mehrere Strikturen, theils nahe hinter einander, theils von einander entfernt, deren man sogar schon bis zu acht oder neun an einem Individuum beobachtet haben will. — Die verkürzten Gewebe können in sehr verschiedenem pathologischem Zustand sich befinden. Im Anfang der Formation mag eine Strikturnarbe noch härter oder empfindlicher angetroffen werden, als später. Oefters, wenn die atrophische Verschrumpfung noch im Zunehmen ist, wird man sich auf eine bevorstehende Vermehrung der Enge gefasst machen müssen. Wo viel narbigte Verhärtung eingetreten ist, hat man natürlich geringe Ausdehnbarkeit und Elasticität zu erwarten. Wo die Verdichtung des Gewebs ohne Verhärtung zu Stande kam, wird oft eine beträchtliche Ausdehnbarkeit und vielleicht eine ebenso beträchtliche elastische Retraktion, in hartnäckiger Wiederkehr beobachtet. — Nicht selten fühlt man aussen an der Urethra knotige Verhärtungen, die ihren Sitz im Corpus spongiosum urethrae haben. Wenn erst noch Fistelbildung am Perinäum hinzukommt, sieht man callose Verhärtungen entstehen, welche eine fast steinige Härte annehmen können.

Die Folgen einer Striktur bestehen zunächst in einem langsamen und mühsamen, allzuhäufigen, auch wohl schmerzhaften Harnen. Die Harnröhre sondert einigen Schleim ab, den man beim Uriniren vor dem Urinstrahl herkommen sieht. Nach dem Pissen bemerkt man häufig ein Nachtröpfeln des Urins, was wohl auf langsamer und unvollkommener Entleerung des hinteren Theils der Harnröhre beruht. Die Blase wird hypertrophisch und oft ausgedehnt, der hintere Theil der Harnröhre und der Blasenhals können ebenfalls Ausdehnung erleiden, wobei dann Incontinenz eintritt. Die Ejaculation des Samens wird schmerzhaft und unvollständig

bei jedem höheren Grad von Striktur. Kommt's zur völligen Urinretention, so drohen einerseits die Gefahren einer Zurückhaltung der Harnbestandtheile (Urämie), andererseits hat man Ruptur der Blase, Brandschorfe an der Urethral- und Blasenschleimhaut, Ulceration der Blasendivertikel, Ruptur und Abscessbildung an der Harnröhre hinter der Striktur, mit Harninfiltrationen, Harnabscessen und Perinäalfisteln zu fürchten.

Diagnose der Harnröhrenstrikturen. Um eine Striktur von einem andern Hinderniss des Urinirens z. B. Hypertrophie der Prostata zu unterscheiden, bedarf es oft genauer Aufmerksamkeit, und es ist keinem Zweifel unterworfen, dass die Verwechselung dieser beiden Affectionen noch vor Kurzem äusserst häufig vorkam. Ebenso ist Aufmerksamkeit nöthig, um die eigentliche, verschrumpfte Striktur von einer blossen Anschwellung der Schleimhaut zu unterscheiden. — Der Sitz einer Striktur, der Grad von Verengung, die Tiefe ihrer Ausdehnung, ihre Form müssen so viel als möglich erforscht werden. Manchmal lässt sich eine Striktur als harte knotige Stelle von aussen fühlen, oder man fühlt auch die durch den Urindrang ausgedehnte Harnröhre hinter der Striktur. Will man messen, wie weit nach innen in der Urethra die verengte Stelle gelegen ist, so darf man das Glied weder anziehen noch zurückschieben, weil sonst leicht ein falsches Resultat herauskommt. — Um den Grad von Verengerung zu beurtheilen, braucht man nur geknöpfte Harnröhrensonden (Fig. 61)[1], oder Katheter von verschiedener Grösse einzuführen; jedoch ist man dabei der Täuschung ausgesetzt, dass vielleicht der dickere Katheter

Fig. 61.

1) Diese gestielten und geknöpften Harnröhrensonden, aus Neusilber oder weichem Eisen (auch aus Fischbein) gemacht, scheinen mir grosse Vortheile zu gewähren. Sie sind vermöge des hölzernen Griffs sehr gut zu handhaben, lassen sich nach Bedürfniss biegen, können bis in die Blase eingeführt und dabei zugleich, indem der dickere Schaft des Instruments in die verengte Stelle zu liegen kommt, zur temporären Ausdehnung der Striktur benützt werden.

wegen einer schiefen Stellung desselben gegen die Verengung nicht eingedrungen sein kann; sicherer ist daher die Messung von hinten nach vorn mit dünngestielten Knopfsonden oder auch mit solchen Harnröhrensonden, deren Knopf sich, nachdem er durchpassirt ist, vergrössern lässt. — Wenn man die Entfernung des Eingangs der verengten Stelle vom Orificium an und sodann die des Ausgangs beim Zurückziehen des Sondenknopfs misst, so hat man in der Differenz beider Entfernungen die ungefähre Länge der Striktur. — Mit einem Instrument, an welchem, nachdem es durchpassirt ist, ein kleiner hackenförmiger Vorsprung heraustritt (Steinlöffelchen von Leroy), lässt sich die Klappen- oder Halbringform einer Striktur erkennen. — Von dem Eingang einer Striktur, besonders wenn dieselbe nicht tief gelegen ist, und wenn sie aus festem Gewebe besteht, kann man sich zuweilen mit Modellirwachs einen genauen Abdruck verschaffen. Man bedient sich dazu einer Art von Pinsel aus Fäden, den man in eine Wachs- oder Pechmasse getaucht hat. — Finden sich mehrere Strikturen hinter einander, so wird zwar die Diagnose schwieriger und verwickelter, doch ist auch hier mit den angegebenen Instrumenten öfters eine Unterscheidung derselben möglich.

Behandlung der Harnröhrenverengung. Man hat gegen die Harnröhrenverengung dreierlei Heilungsmethoden, das Aetzen, das Dilatiren und den Schnitt.

Es giebt Fälle, wo man gar nicht im Stand ist, mit irgend einem Katheter oder einer Sonde oder Darmsaite und dergleichen in die verengte Stelle hineinzukommen, sei es dass sie zu eng ist, oder dass man den Eingang nicht findet. Ist hier zugleich Urinretention vorhanden, so kann man die forcirte Injection von einigem warmem Wasser (am besten mittelst einer kleinen Kautschukflasche) versuchen. Oefters gelingt es damit, einen Schleimklumpen, der die Striktur verstopft, wegzuspülen. Hilft diess nichts, so ist man dann, bei einer fortdauernden Urinretention, zu einer Incision der Urethra oder zum Blasenstich genöthigt.

Bei der Prognose einer Harnröhrenverengung wird man

vor Allem unterscheiden müssen, ob die Verengung in der chronischen Anschwellung und Verdickung, oder ob sie in der narbenähnlichen Verschrumpfung und Runzeln- oder Faltenbildung ihren Grund haben mag. Im ersten Fall wäre es die Behandlung der chronischen Entzündung, im zweiten kann die Behandlung nur in einer mechanischen Erweiterung bestehen. Die gewöhnliche Ursache der Strikturen ist chronische Entzündung, chronische Blennorrhöe, daher sind wohl auch die Mittel gegen die letztere Affection am Anfang der Strikturbildung noch anzuwenden.

Besonders unter solchen Umständen, wo noch chronische Entzündung und Blennorrhöhe stattfand, hat sich die leichte Cauterisation der Harnröhre mit Höllenstein, Alaun u. dgl. wirksam gezeigt. Man gieng ursprünglich von der Indication aus, die Striktur durch Aetzmittel zu zerstören; es ist aber wahrscheinlich, dass diess nie (oder fast nie ?) gelungen ist, sondern dass das Aetzmittel, wo es genützt und nicht geschadet hat, blos gegen die chronische Entzündung und Anschwellung nützlich war. Das Aetzmittel zertheilt die entzündlichen Verhärtungen der Schleimhaut, (die man übrigens auch durch Druck öfters zur Zertheilung bringen kann). Zuweilen, wenn eine Striktur den Instrumenten unzugänglich schien, konnte man die Sonde hineinbringen, nachdem man den Eingang der Verengung mit dem Aetzmittel berührt oder gegen denselben eine Bougie längere Zeit angedrückt erhalten hatte. Diess spricht sehr für Zertheilung einer chronischen Geschwulst. Das Aetzmittel wirkt selbst bei grosser Empfindlichkeit der Harnröhre zuweilen günstig, sofern es vielleicht die Entzündung zertheilt, welche der Empfindlichkeit zu Grund liegt. — Man bedient sich zum Aetzen in der Harnröhre der Aetzmittelträger. Diese bestehen aus einer katheterartigen, vorn offenen Röhre, aus welcher ein mit eingeschmolzenem Höllenstein versehenes, schmales Platinlöffelchen vorgeschoben werden kann. Um nur den Eingang einer engen Stelle zu ätzen, muss der Höllenstein an der Spitze eines vorzuschiebenden Stäbchens angebracht sein.

Um eine Harnröhrenverengung zu erweitern, versucht man zunächst die Ausdehnung durch Katheter oder Kerzen (Bougies). Man bedient sich entweder der metallenen Sonden und Katheter oder man gebraucht elastische Bougies von Kautschuk, oder Wachs- und Pflasterbougies, oder Darmsaitenbougies. Die cylindrischen Bougies haben das für sich, dass man genau erkennt, wie eng die Striktur ist und um wie viel sie sich während der fortschreitenden Kur erweitert hat. Die konisch oder bauchig geformten Kerzen oder Sonden gewähren dagegen eine um so stärkere Erweiterung, je tiefer man sie einführt. — Man hat auch metallische Dilatatoren (von Rigaud, Perrève etc.), bestehend aus einem zweitheiligen Cylinder, dessen Hälften durch Schrauben oder Keil-Einschiebung auseinandergetrieben werden. — Auch durch feine Kautschukröhren, die man aufbläst oder mit Wasser oder mit Quecksilber anfüllt, hat man die Erweiterung der Harnröhrenverengungen versucht. — Die Erweiterung ist entweder nur eine momentane, man lässt sie z. B. nur einige Minuten dauern, indem sich eine alle paar Tage wiederholte Ausdehnung öfters hinreichend zeigt; oder sie ist eine fortdauernde, indem man die Erweiterungsbougies oder Katheter längere Zeit liegen lässt. (Vgl. S. 366.) — Man fängt immer mit dünneren Instrumenten an, die man allmählig mit dickeren vertauscht. Es darf beim Einführen der elastischen Bougies wohl einige Kraft aufgewendet werden. Durch einen festen, aber sehr ruhigen und stäten Druck bringt man oft das Instrument in die enge Stelle hinein oder durch sie hindurch. Das fibröse, narbigt geschrumpfte Gewebe mancher Strikturen ist zwar zur Ausdehnung wenig disponirt, doch ist es, wie fast alle fibröse Narben, der allmähligen Ausdehnung nicht ganz unfähig. Fast immer zeigt es sich aber sehr hartnäckig, und es behält lange die Neigung, wieder von Neuem zusammenzuschrumpfen. Daher muss man die Kur in solchen Fällen mit grosser Geduld und Ausdauer oft Jahre lang fortsetzen. — Man pausirt von Zeit zu Zeit mit der Anwendung der Bougies, um zu versuchen,

ob die Erweiterung bleibt, und man entlässt den Kranken erst dann aus der Kur, wenn sich die Neigung zur Wiederverengung entschieden verloren hat. In den sehr hartnäckigen Fällen muss der Kranke die Bougies selbst einführen lernen, indem sonst die Kur für ihn und seinen Arzt allzubeschwerlich würde.

Eine grosse Zahl von Kranken wird durch die Ausdehnungskur nur erleichtert oder nur auf kurze Zeit geheilt; die Tendenz der verkürzten Gewebe zur Wiederverengung ist so hartnäckig, dass man eine wirksamere Methode der Behandlung einschlagen muss. Diese besteht in der Incision. Man macht die Incision entweder von innen mit dem Urethrotom (innerer Strikturschnitt), oder von aussen (äusserer Strikturschnitt, Boutonnière). Beide Operationen sind erst in der neueren Zeit zu einiger Geltung gelangt.

Innerer Strikturschnitt. Die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit, eine Striktur durch den inneren Schnitt zu heilen, ist lange bezweifelt worden. Man hatte dagegen einzuwenden, dass durch die Verletzung eine neue Narbe gesetzt werde, und dass diese Narbe mit ihrem Wiedereinschrumpfen auch die Striktur wieder zurückbringen müsse. Demnach schien es, dass nur die schmalen, klappen- oder querfaltenartigen Strikturen zur innern Incision geeignet seien. Bei diesen konnte man sich wohl denken, dass die Incision, ebensogut fast wie bei Verengung der Präputialöffnung, die Verengung mindern oder aufheben möchte. Durch neuere Erfahrungen, besonders von Reybard, scheint indess das Gebiet des innern Strikturschnitts sich zu vergrössern. Reybard zeigte, dass klaffende Längenschnitte, welche innen an der Urethra gemacht wurden, eine Erweiterung des Kanals (auch bei Versuchen an Thieren) herbeizuführen vermögen. Er will beobachtet haben, dass man dabei breite Narben bekömmt [1]. Hiermit wäre also erwiesen, dass ein gehörig klaffender

1) Vielleicht ist die Seite 316 von mir gegebene Erklärung auch hier anwendbar.

innerer Harnröhrenschnitt zur bleibenden Erweiterung der Strikturen führen kann.

Damit aber ein Schnitt klaffe, wird man ihm eine gewisse Tiefe geben müssen. Gegen tiefe innere Incisionen stellte sich bisher auch die Furcht vor Harninfiltration (in das ausserhalb der Urethra liegende Zellgewebe) dem Operateur in den Weg. Auch diese Befürchtung scheint durch die sich häufenden Erfahrungen der neuesten Zeit beseitigt zu werden. Man will beobachtet haben, dass die Urininfiltration immer vermieden werde, wenn für gehörige Freiheit des vorderen Theils der Urethra, besonders für Wegräumung etwaiger verstopfender Blutgerinnsel gesorgt worden war.

Das Instrument für den inneren Strikturschnitt heisst Urethrotom. Es sind von verschiedenen Autoren etwa dreissig oder vierzig Modificationen der Urethrotome beschrieben. Alle diejenigen Instrumente, welche blos ganz oberflächliche und seichte Schnitte (Scarificationen) machen, sind zu verwerfen, denn es ist klar, dass nur eine klaffende Incision etwas nützen wird. — Man kann die Urethrotome eintheilen in solche, welche, in die Striktur eingeführt, dieselbe nach Art eines gedeckten Steinmessers von hinten nach vorn trennen, und in solche, die von vorn nach hinten schneiden, indem sie mittelst einer Führungssonde in die enge Stelle hineingeschoben werden. Die letzteren sind meist zweischneidig. — Um das Urethrotom einführen zu können, ist oft eine vorbereitende Erweiterungskur nothwendig. — Um die zu trennenden Theile während der Schnittführung gehörig zu spannen, hat Reybard seinem Instrument die Einrichtung gegeben, dass es dilatirend und schneidend zugleich wirkt.

Nach dem Schnitt kann einen Tag lang ein Katheter eingelegt werden. In den folgenden Tagen wird der Katheter täglich eingeführt. Weitere Maassregeln zum Offenhalten der Urethra sind nicht nöthig.

Aeusserer Strikturschnitt. Die Spaltung einer verengten Urethra von aussen (in der Perinäalgegend) wurde früher nur als ein verzweifeltes Mittel, bei den allerschlimm-

sten, dem Katheter unzugänglichen Strikturen (S. 381) empfohlen. In der neueren Zeit hat Syme gezeigt, dass diese Spaltung auch bei solchen Strikturen nützen kann, die einen Katheter noch durchlassen, welche also mit ziemlicher Leichtigkeit auf einer gerinnten Sonde, ähnlich wie beim Perinäalsteinschnitt geschieht, gespalten werden können. — Die Furcht vor der Wiederverschrumpfung der Narbe wird nicht gegen diese Operation sprechen können, da man allen Grund hat, von der Narbencontraction eher eine Erweiterung als eine Verengung nach dem äussern Strikturschnitt zu erwarten. Wenn nämlich der klaffende Perinäalschnitt zur Narbenverschrumpfung gelangt, so entsteht ein Zug der sich formirenden Narbe vom Perinäum gegen die Urethra hin, und dieser Zug vermag wohl der Verengung entgegenzuwirken. Zur Versinnlichung dieses Mechanismus dient Fig. 63 und 64. Wenn U die gespaltene Urethra (im Querdurchschnitt) vorstellt, P P die beiden Hälften des gespaltenen Perinäums, so ist U P die eiternde Linie zwischen der Haut des Mittelfleisches und der Schleimhaut der Urethra. Wenn nun diese eiternde Linie sich verkürzt [1]), so wird die Urethralschleimhaut einen erweiternden Zug nach unten hin erfahren. Bei Fig. 64 sieht man (auf einem Profildurchschnitt)

Fig. 63.

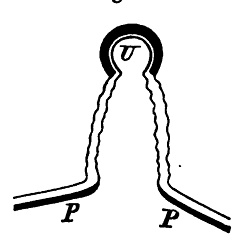
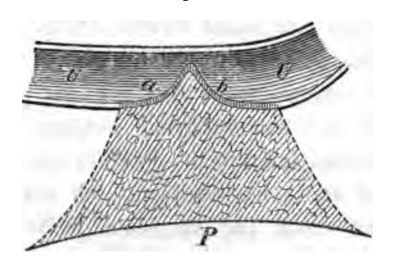


Fig. 64.



1) Ich habe die Verkürzung dieser Linie an einer im Heilen begriffenen Perinäalwunde solcher Art durch Messung nachgewiesen. Die vorliegende neue Ansicht über die Wirkungsweise des äussern Strikturschnitts habe ich in der Versammlung der deutschen Aerzte zu Tübingen, September 1853, vorgetragen.

die eine seitliche Hälfte der Wunde des äussern Strikturschnitts. Denkt man sich hier die Narbencontraction in der Richtung von vorn nach hinten (a b) wirkend, so werden die Schleimhautränder gegen einander genähert, die getrennte Strikturstelle von vorn nach hinten überhäutet und folglich die Striktur verbessert. Kommt Narbenzusammenziehung von U nach P hinzu, so ist weitere Besserung des Uebels davon zu erwarten.

Der äussere Strikturschnitt bedarf fast gar keiner Nachbehandlung. Man legt gern für die ersten vierundzwanzig Stunden einen Katheter ein, damit keine Urinverhaltung entstehen kann. Sofort ist es meistens hinreichend, den Katheter täglich einzuführen und sich hiermit der Permeabilität der Harnröhre zu versichern. Man sieht die Perinäalwunde sich verkleinern und schliessen, in ähnlicher Art, wie diess auch nach dem Perinäalsteinschnitt geschieht.

Um den äusseren Strikturschnitt in der angegebenen (Syme'schen) Art auf einer gerinnten Sonde machen zu können, wird zuweilen eine ausdehnende Vorbereitungskur nöthig, damit die Rinnsonde eingebracht werden kann.

Soll der äussere Strikturschnitt an einer Verengung gemacht werden, in welche man keine Sonde einbringen kann, so zeigt sich die Operation sehr schwierig und unsicher. Da die Urethra nach ihrer Eröffnung nicht oder nur wenig auseinanderklafft, da sie kein offenes Kaliber zeigt, sondern zusammengezogen ist und innerlich stark rothgefärbt aussieht, da noch ausserdem alle Theile durch Verhärtung und callose Narbenformation unkenntlich geworden sind, so kann es auch nach Spaltung des vor der Striktur gelegenen Theils der Harnröhre äusserst schwierig sein, den Eingang der feinen Striktur zu finden, oder genau den verengten Harnröhrentheil von dem umgebenden Gewebe zu unterscheiden. So könnte es z. B. geschehen, dass man die Harnröhre der Länge nach durchschnitte, ohne es nur zu bemerken. Gleichwohl wird man eine solche Operation unternehmen müssen, wenn nicht der Kranke mit einer Perinäalfistel oder

einer Kanüle in der Blase als unheilbar entlassen werden soll. Man wird also entweder vor der Striktur die Harnröhre blosslegen, sie eröffnen, eine feine Hohlsonde in die Verengung einführen und so die Striktur spalten müssen, oder man wird hinter der Striktur, (wo gewöhnlich Fisteln zu spalten sind,) in die Harnröhre eindringen und von hinten nach vorn eine feine krumme Hohlsonde einschieben, auf welcher die verengte Partie getrennt werden könnte [1]). — Um sich bei dieser Operation die Auffindung der Urethra und der feinen Strikturöffnung zu erleichtern, lässt man den Kranken uriniren, im Fall man vor der Striktur die Harnröhre eingeschnitten hat, oder man kann vorn eine Injection von Wasser machen, wenn der Einschnitt hinten befindlich war. — Sedillot empfiehlt zur besseren Unterscheidung der tiefliegenden Theile das Anziehen und Auseinanderziehen der Urethra mit scharfen Häckchen.

Verwachsung der Harnröhre [2]). Zuweilen kommt es in Folge von eitriger Zerstörung oder von Contusion, Harninfiltration u. s. w. zur völligen Obliteration eines Theils der Harnröhre. (Eine Verengung höchsten Grads, z. B. bis zur Feinheit einer Borste gehend, wobei kein Urin mehr durhfliesst, wird sich gleich einer völligen Obliteration ausnehmen können.) In Fällen dieser Art werden natürlich Harnfisteln am hinteren Theil, also am Perinäum, sofern nicht etwa vorher Blasenstich gemacht war, nicht fehlen.

Es fragt sich: kann oder soll hier noch etwas unternommen werden, um den fehlenden Theil der Urethra wieder herzustellen? Man hat Versuche gemacht, eine neue Harnröhre an der obliterirten Partie durch einfache Punktion mit einem langen Trokar, von vorn nach hinten, in der Richtung der Urethra, zu erbohren, und man will einigemal mit

1) In einem sehr schwierigen Fall der letzteren Art vereinfachte ich mir die Operation dadurch, dass ich den ersten Schnitt, ähnlich wie beim Mastdarmsteinschnitt durch den Anus führte und so die Auffindung und Eröffnung des prostatischen Theils der Harnröhre mir erleichterte.

2) Ueber Verwachsung der Oeffnung der Harnröhre vgl. S. 355.

diesem Versuche den gewünschten Erfolg erreicht haben. Diese Operationen sind aber schon technisch äusserst unsicher: man ist durchaus nicht im Stande zu fühlen, ob man jenseits der obliterirten Stelle wieder in die Harnröhre hineingelangt. Es könnte ebensogut geschehen, dass man sie verfehlen und neben ihr hin vordringen oder sie durchstechen würde. Mehr Sicherheit würde zwar gewonnen, wenn zuerst durch eine hinten befindliche und erweiterte Fistel oder eine dort angelegte Oeffnung der Finger eingebracht und gegen diesen hin die Perforation vorgenommen würde. Aber auch so bliebe die Sache noch äusserst schwierig in der Ausführung und zweifelhaft in Bezug auf die Heilung. Man hätte zu erwarten, dass die mit dem Trokar gebohrte Oeffnung sehr geneigt wäre, sich von Neuem zu obliteriren. —

Ein besserer Erfolg ist auch hier von der ausgiebigen Spaltung der Harnröhre in der Gegend der obliterirten Stelle zu erwarten. Wenn man die Harnröhre vor und hinter derselben und das obliterirte Gewebe zugleich mit gespalten hat, so wird der Heilungsprocess ein ähnlicher sein können, wie bei einer Strikturspaltung (S. 378. Fig. 64). Die Narbenzusammenziehung wird die entsprechenden Enden der Urethra gegeneinander bringen und die Continuität des Harnröhrenkanals herstellen können. Die Anschauung der Fig. 65 wird diess deutlich machen können. UU stellt die gespaltene Urethra, S—S die verwachsen gewesene Stelle vor, wenn die Narbenzusammenziehung in der Länge von U nach U überwiegt, so wird die fehlende Stelle der Harnröhre sich ersetzen.

Fig. 65.



Harnröhrenfistel (Perinäalfistel). Man theilt die Harnröhrenfisteln nach ihrem Sitz in Penisfisteln, Perinäalfisteln, Mastdarm-Harnröhrenfisteln. An jeder dieser drei Stellen kommen sowohl lippenförmige als röhrenförmige Fistelbildungen vor. Die Penisfisteln und die Mastdarmharnröhren-

fisteln haben öfters den lippenförmigen Karakter; am Perinäum ist dagegen eine Verwachsung zwischen der Urethralschleimhaut und der äusseren Haut nicht so leicht möglich; dieselbe setzt einen grossen Substanzverlust am Mittelfleisch voraus und wurde nur ganz ausnahmsweise beobachtet. Was man gewöhnlich Harnfistel nennt, ist die aus einer Striktur hervorgegangene Fistel am Mittelfleisch, die eiternde Perinäalfistel.

Die Harnröhrenfisteln kommen theils durch Verletzung, z. B. bei Contusion des Perinäums, theils durch innere oder äussere Ulceration, durch Abscesse welche die Urethra anfressen, oder durch Verschwärung und Brandschorf von innen her (bei Strikturen, Harnsteinen, Divertikeln), zu Stande. Wird der Urin schnell ins schlaffe Zellgewebe hinausgetrieben, so entsteht diffuse Harninfiltration mit grossen brandigen Vereiterungen; geschieht der Urinaustritt langsamer, in geringerer Menge, ist das betroffene Zellgewebe weniger leicht infiltrirbar, so bildet sich ein mehr circumscripter Urinabscess, der, bald mehr acut, bald mehr chronisch, nach verschiedenen Seiten hin sich vergrössern, nach aussen aufbrechen und heilen, oder eine schleimhautartige und callose Beschaffenheit seiner Wände bekommen, und so zum hartnäckigen Fistelgang degeneriren kann.

Die Fistelgänge der letzteren Art bilden sich vorzugsweise bei den in der Perinäalgegend entstehenden Perforationen der Urethra, und namentlich bei denen, welche von einer Striktur herkommen. Es kommt zur Ulceration oder Brandschorfbildung hinter der Striktur und in Folge davon entwickelt sich ein Abscess, der oft sehr langsam sich vergrössert, buchtige Formen annimmt, nach verschiedenen Seiten hin weiterkriecht, aufbricht, sich oberflächlich wieder schliesst oder verengt und an einer zweiten Stelle von Neuem aufbricht, so dass zulezt das ganze Perinäum ein narbigt verhärtetes, von callosen Fistelgängen durchzogenes Gewebe darstellt.

Die Heilung dieses Zustandes unterliegt oft grossen Schwierigkeiten; es beruht diess auf folgenden Momenten. 1) Die Striktur bedingt das Eindringen des Urins in die Fistel. Dieselbe wird hierdurch ausgedehnt und gereizt. Der Urin stagnirt in der fistulösen Höhle, da er bei der Enge der äusseren Oeffnung theilweise drin zurückbleibt. Der Ausgang des Abscesses kann auch klappenartig formirt und hierdurch die Stagnation bedingt sein. 2) Die Gewebe haben sich an den Contact des Urins gewöhnt, die Höhle hat eine Art Epithelialüberzug bekommen und mehr oder weniger ihre Neigung zur Granulationbildung und zum Zusammenschrumpfen verloren. 3) Es hat sich ein hartes, calloses Gewebe um die Fistel herum erzeugt; die starren Wandungen eines callosen Fistelgangs sind zum Verwachsen und Zusammenschrumpfen wenig disponirt. 4) Endlich kann noch eine konstitutionelle oder dyskrasische Krankheit, ein Niederliegen des ganzen Ernährungsprocesses sich der gesunden und normalen Vernarbung der Gewebe widersetzen. Gegen alle diese Momente muss die Kur solcher Fistelgänge gerichtet werden.

Was die Stagnation des Urins betrifft, so ist natürlich die Behandlung der Striktur die Hauptsache. Eine Menge von Fisteln fangen an zu heilen, sobald der Urin leicht und frei durch die Urethra abfliesst. Wo diess nicht hinreicht, um alle Stagnation des Urins zu verhüten, da treten zwei weitere Indicationen auf: Ableitung alles Urins durch einen Katheter oder breite Eröffnung der fistulösen Oeffnungen, damit der Urin zwar durchfliessen aber nicht sich darin anhäufen, nicht stagniren kann. Diese beiden Indicationen sind oft gar nicht leicht zu erfüllen. Es ist nämlich in der Regel nicht möglich, den Urin von einer solchen Fistel mittelst des Katheters gänzlich abzuhalten. Je länger ein Katheter liegen bleibt, desto mehr wird der Blasenhals erschlafft und erlaubt daher dem Urin nebenher, zwischen ihm und der Harnröhrenwand, in die Fistel hereinzufliessen. Wegen der Striktur kann oft nur ein dünner Katheter eingelegt werden und in diesem Fall ist das Eindringen des Urins zwischen Katheter und Harnröhre um so leichter. Dabei macht immer die beständige Berührung des Katheters mit der Urethra eine nicht unbeträchtliche Reizung, sie erzeugt einen Urethral-Schleimfluss und lässt Ulceration befürchten. Auch die Ausdehnung der Harnröhre durch

den Katheter kann als ein Hinderniss für die Schliessung ihrer Perforation angesehen werden. Der Katheter hat also manches Ungünstige; er ist wohl nur ausnahmsweise zu versuchen.

Die Verhinderung der Urinstagnation durch breite Eröffnung der äussern Fistelöffnungen ist ebenfalls mit Uebelständen verbunden. Man muss, wenn man die Stagnation sicher verhüten will, die Fistelgänge ihrer ganzen Länge nach spalten bis zu ihrer Einmündung in die Urethra; denn spaltet man nur die äussere Hälfte des Kanals, so kann immer noch im Hintergrund eine Höhle zurückbleiben, in welcher sich Urin ansammelt. Selbst wenn man den ganzen Fistelkanal breit gespalten und geöffnet hat, wird oft die Heilung noch nicht erreicht, weil die äussern Gewebe, namentlich die Haut, bei ihrer grössern Verschiebbarkeit und geringeren Callosität sich rascher zusammenziehen als die innern, und somit äusserlich die Wunde sich zu schliessen strebt, noch ehe der Kanal auch innen ganz obliterirt und verwachsen ist. Es folgt daraus, dass man die Oeffnung nach aussen sehr breit anlegen muss (Trichterschnitt), und dass man bei rascher Verengung der Hautwunde dieselbe von Neuem spalten muss. — Die Spaltung der Perinäalfistelgänge macht sich leicht, wenn die Fistelgänge oberflächlich liegen und gerade verlaufen, so dass man einfach mit einer Sonde bis in die Harnröhre, in die man einen Katheter einbringt, hineinkommen kann; wenn man aber nicht im Stande ist, sich vorher zu unterrichten, an welcher Stelle der Fistelgang in die Harnröhre einmündet, wenn durch eine Striktur das Einführen des Katheters bis zur Fistel gehindert wird, und wenn die Verhärtung der Gewebe und die tiefe Lage der innern Fistelöffnung (z. B. in der Pars nuda oder gar im Blasenhals), ein genaues Erkennen der Theile nicht erlaubt, so kann die vollständige Spaltung dieser Fistelgänge zu einer sehr schwierigen Aufgabe werden. Bei sehr tiefer Lage der Fistel, z. B. bei einer Blasenfistel, die vom Körper der Blase ausgeht, würde die Sache sogar der grossen Gefahr wegen fast unmöglich.

Die Callosität der Gewebe bildet ebenfalls ein Hinderniss der Heilung, nach dem überall geltenden Gesetz, dass die Vernarbung in den harten, unnachgiebigen Theilen am langsamsten erfolgt, dass dort am wenigsten Narbenzusammenziehung entsteht und sich die breitesten Narben bilden. So lang daher ein Fistelgang von dicken harten Callositäten umgeben ist, darf man seine spontane Heilung und Obliteration nicht erwarten; denn selbst wenn man den Urin von ihm abhält, behält er immer noch den Karakter eines hartnäckigen, chronischen, fistulösen Abscesses. Eine solche knorpelharte Callosität kann sich nur langsam zertheilen und folglich braucht auch die Fistel zur Heilung lange Zeit. Die Cauterisation des Fistelgangs mit eingespritzter Höllensteinlösung, oder mittelst feiner Wieken, die mit

Höllensteinpulver bestreut sind u. s. w., scheint bei starken Callositäten nur geringen Einfluss auf deren Zertheilung zu haben. Das Hauptmittel gegen die Callosität ist die Spaltung des Fistelgangs, wobei die Stagnation aufgehoben und das verhärtete Gewebe zur Eiterung und Granulation gleichsam gezwungen wird. Je stärker aber die Callositäten entwickelt sind, desto ausgiebiger muss die Spaltung gemacht und desto nachdrücklicher muss bei rascherem Zuheilen der äussern Partien die Spaltung derselben wiederholt werden. In manchen Fällen kann man durch Excision der callosen Theile oder durch ein starkes Aetzmittel die trichterartige Form der Wunde und die Bildung einer guten gesunden Granulation am besten herbeiführen.

Wo die Narbenzusammenziehung stark ist, kann selbst ein beträchtlicher Substanzverlust in der Haut des Perinäums und sogar ein Substanzverlust in der Urethra ohne bleibende Fistelbildung heilen. Wenn aber der Fistelkanal eine schleimhäutige Organisation angenommen und dabei seine Neigung zur Granulation und zum Zusammenschrumpfen verloren hat, so kann ihm diese Organisation genommen und die Neigung zum Zusammenschrumpfen wieder gegeben werden, indem man ihn cauterisirt oder spaltet. Die Abhaltung des Urins scheint hier von geringerem Werth, weil damit der Fistelkanal noch nicht nothwendig zusammenschrumpft und atrophisch wird, sondern immer noch Neigung zur Absonderung eines serösen Eiters behalten kann. Die Cauterisation, am besten mit dem Höllenstein in Substanz, oder mit einem glühenden Draht, ist ein kräftiges Mittel zur Zerstörung jener schleimhäutigen Organisation der Fistelgänge; sie wirkt aber nur oberflächlich auf die Fistelmembran, sie vermag wenig bei starker Callosität und besonders vermag sie nur wenig bei den tiefen, langgestreckten Fistelgängen, weil man diese nicht ausgiebig und vollständig genug cauterisiren kann. Je tiefer und älter ein Fistelgang ist, desto mehr hat er den höhlenartigen, der Schleimhaut analogen und mehr zur wässrigeitrigen Secretion als zur Obliteration disponirten Karakter, in einem solchen Fall ist nur die Spaltung das sichere Mittel der Heilung. Wenn die fistulöse Höhle gespalten, der Luft blossgelegt, mit Charpie ausgestopft, mit dem Höllenstein betupft wird, so ist sie zum Granuliren und Verschrumpfen gezwungen, sie muss fast zugeheilt werden können, wenn man anders im Stande ist, die allzufrühe Wiederverschliessung der äussern Partien zu verhüten.

Bei den meisten Urinfistelgängen kommen alle jene drei Momente, welche sich der Heilung widersetzen, die Urinstagnation, die Callosität und die schleimhäutige Organisation zusammen, daher muss auch der Heilplan nach denselben

combinirt werden. Die Heilung der Striktur ist das Erste. Wenn die Fistel nach Heilung der Striktur sich noch nicht schliesst, so kann man den Versuch machen, ob sich der Urin durch den Katheter vollständig ableiten lässt; man kann die Cauterisation des Fistelgangs zur Unterstützung der Vernarbung anwenden, aber in allen hartnäckigen Fällen wird man die Spaltung des Fistelgangs und Erhaltung einer konischen Form der Oeffnung, damit nicht die Haut wieder zusammenheilt, ehe die Fistel hinten geschlossen ist, als die Hauptindication und als die sicherste und rascheste Heilmethode zu betrachten haben. Auf die Narbenzusammenziehung kommt Alles an, diese aber tritt oft im callosen Gewebe nur langsam ein, daher sind alle diese Kuren der Perinäalfistel etwas langwierig. Es ist mehrmals beobachtet worden, dass eine Fistel erst dann von selbst durch Narbenzusammenziehung heilte, als man bereits die Hoffnung sie zum Schluss zu bringen fast aufgegeben hatte.

Lippenförmige Harnröhrenfistel (Penisfistel). Die lippenförmigen Urinfisteln entstehen hauptsächlich am Penis, an seiner unteren Seite, wo die Urethra nur von dem dünnen Corpus spongiosum und von der äussern Haut bedeckt ist. Wenn an dieser Stelle eine grössere Perforation der Urethra zu Stande kommt, so kann, bei der geringen Dicke der durchbohrten Gewebeschichten, sehr leicht eine lippenartige Verwachsung der äussern Haut mit der Urethralschleimhaut eintreten, womit dann ein Offenbleiben der widernatürlichen Oeffnung gegeben ist. Eine solche lippenartige Fistel am Penis hat neben dem Auslaufen des Urins die üble Folge, dass sie das Individuum mehr oder weniger unfähig macht, den Samen zu ejaculiren; der Samen kommt statt zur Harnröhrenöffnung zur Fistel heraus und es entsteht Impotenz.

Den lippenförmigen Penisfisteln ganz analog verhalten sich manche angeborene Oeffnungen, welche zum Hypospadismus gerechnet werden. Man wird solche Hypospadie-

öffnungen, wenn sie überhaupt heilbar sind, in derselben Weise operiren müssen, wie die lippenförmigen Penisfisteln.

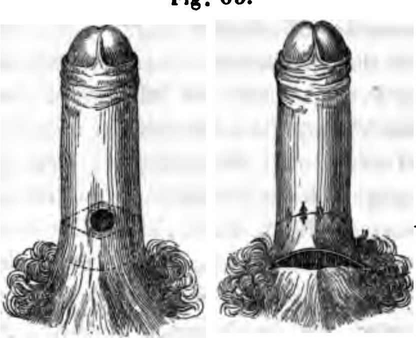
Die Schliessung der Fisteln am Penis kann auf verschiedene Art erreicht werden, entweder durch die Naht, oder durch Cauterisation, oder durch eine Art Unterbindung der Communikation zwischen innen und aussen, die Schnürnaht. Die einfache blutige Naht, wobei man die Fistelränder wie bei einer Hasenscharte anfrischt und zusammennäht, oder die Haut nach den Seiten hin etwas ablöst und nun herbeizieht, hat bei diesen Fisteln manches Hinderniss gegen sich: der Urin ist kaum mit dem dicksten Katheter von der Wunde abzuhalten; die Haut des Penis ist sehr zur Infiltration, zum starken Anschwellen, zur erysipelatösen Entzündung disponirt weniger zur primären Vereinigung; besonders die geringe Dicke der Hautschichte zeigt sich der Vereinigung ungünstig; oft ist eine starke Spannung der Haut, wenn viel von ihr verloren gegangen war, kaum zu vermeiden, kommt nun während der Heilung eine Erektion, so hat man ein Ausreissen der Nähte und eine Ruptur der beginnenden Verwachsung zu fürchten.

Wenn man nur die einfache Naht machen will, so wird es fast immer zweckmässig sein, die Fistel in transversaler Richtung anzufrischen. Die Querwunden heilen nämlich leichter als die Längenwunden; man hat beobachtet, dass die Längenschnitte am Penis bedeutende Neigung zum Klaffen haben, und sich allmählig in die Quere ziehen, die Querschnitte aber sehr leicht und rasch wieder zusammenheilen. Misslingt nun die Naht und man hat sie der Länge nach gemacht, so wird die Haut während der Vernarbung noch stärker auseinander klaffen, während sie beim Querschnitt durch die Narbenzusammenziehung von beiden Seiten sich nähern und zu verwachsen streben wird. — Zur Verhütung einer allzustarken Spannung, namentlich für den Fall einer eintretenden Erektion, können die Dieffenbach'schen Seitenschnitte gemacht werden.

Wenn die Haut um die Fistel herum einen grössern

Substanzverlust erfahren hat, so muss aus der Umgebung ein Stück Haut entlehnt und durch Verpflanzung derselben über die Fistel herüber eine breite Bedeckung der fistulösen Oeffnung erzielt werden. Die Heilung wird um so sicherer erreicht werden können, je mehr man dafür sorgt, dass die Nähte von der Fistelmündung selbst entfernt liegen. Man gewinnt die Haut am besten durch Verschiebung in der Länge, Fig. 65, weniger gut durch Umdrehung eines Lappens, wiewohl auch diess schon gelungen ist. Man bildet also am einfachsten eine quere Hautbrücke, indem man die Haut des Penis unter der Fistel in einer Längenfalte erhebt, diese Falte quer durchschneidet, sie mit einer feinen Scheere abpräparirt, und über die in der Quere wund gemachte Fistel herzieht. (Dieffenbach.) Oder man holt den Lappen schief von der Seite her, so dass die Haut vom Rücken des Penis nach seiner vordern Seite hin (spiralförmig) verdreht wird. Diess soll nach Dieffenbach mittelst zweier Queerschnitte geschehen, welche die Haut des Penis zu zwei Dritteln ihres Umfangs trennen, der eine Schnitt auf der hintern, der andere auf der vordern Seite des Penis. — Bei diesen beiden Operationsmethoden, deren Vortheile sehr einleuchtend sind, hat man Nichts so sehr zu fürchten, als die Urininfiltration, welche mit keinem Katheter sicher verhütet werden kann; daher lässt Dieffenbach, und diess ist bei seiner Methode ganz wesentlich, die seitliche Wunde (nach unten) offen und legt auch wohl eine kleine Bougie ein. Der Urin und Schleim haben dann freien Abfluss durch den Seitenschnitt und für die Schliessung des letzteren Lochs darf man bei der günstigen Lage desselben und der starken Narbenzu-

Fig. 65.



sammenziehung in der Wunde und an der hinteren Seite des überheilten Hautlappens keine Sorge haben. Vgl. S. 295.

Man hat immer bei der Anwendung der Naht auch die Einlegung eines elastischen Katheters empfohlen (ein Metallkatheter würde im Fall einer Erection beträchtliche Beschwerden erzeugen); vielleicht würde es aber zweckmässiger sein, wenn man nur jedesmal beim Uriniren einen Katheter einführte; man würde dabei die schädliche Stagnation des Urins zwischen Harnröhre und Katheter sicher vermeiden.

A. Cooper hat ein Verfahren zur Heilung der lippenförmigen Urethralfisteln angegeben, welches vielleicht den Vorzug vor allen Autoplastien verdient. Man trennt die Hautpartie, auf welcher die Fistel sich mündet, in Form eines zungenförmigen Lappens ab und legt einige Tage lang ein Leinwandläppchen zwischen den Lappen und die Urethra. Die beiden Löcher in der Haut und in der Urethra sind dann genöthigt, sich isolirt zu schliessen, während der Lappen allmählig wieder anwächst. Vgl. S. 295. Fig. 51.

Um den Urin gänzlich abzuhalten, machten Ricord und Segalas bei der Urethroplastie einen Einschnitt auf die Urethra am Perinäum und legten von dort aus eine dicke Sonde in die Blase ein. Sie rathen, die Urethroplastie erst dann vorzunehmen, wenn man im Stand ist, allen Urin durch die am Damm gemachte Oeffnung abzuleiten. Es leuchtet aber ein, dass bei dem Verfahren von Cooper, sowie bei dem obenangeführten von Dieffenbach eine solche Perinäalöffnung unnöthig werden muss.

Die Cauterisation der lippenförmigen Fisteln am Penis, wodurch man die Haut im Umfang der Fistelöffnung zum Verschrumpfen zu bringen sucht, wird nur dann besondern Erfolg versprechen, wenn die Fistel von verschiebbarer Haut umgeben ist. In demselben Fall ist aber auch die subcutane Unterbindung der Fistel, die Dieffenbach'sche Schnürnaht anwendbar und diese wird häufig, sofern sie keinen Substanzverlust erzeugt, vorzuziehen sein. Man zieht mit einer krummen Nadel, indem man zwei- oder dreimal ein- und aussticht, einen Faden um die Fistel herum und, indem man so die subcutane Unterbindung der Fistel macht, schnürt man sie schwach zusammen und nöthigt sie zur Obliteration oder wenigstens zur Verengerung. Der Faden muss so lange liegen bleiben, bis er lose wird und aufhört auf die Verengung der Fistel hinzuwirken. — Wenn die Fistelöffnung nur noch eine feine Oeffnung darstellt, so wird eine einfache Aetzung die Obliteration vollends herbeiführen können.

Harnröhren-Mastdarmfisteln. Beim Steinschnitt wird zuweilen eine Verletzung des Mastdarms gemacht, die zur Fistelbildung führen kann. Um eine solche bleibende Communikation zwischen beiden Kanälen sicher zu verhüten, haben Chopart, Dupuytren, Liston u. A. den Rath gegeben, den Anus von der verletzten Stelle an vollends ganz durchzuschneiden, damit keine Anhäufung des Faeces an dieser Stelle oder kein Eindringen des Koths in die Harnwege möglich sei und damit die Wunde von hinten her, in trichterartiger Form, allmählig zuwachse. Es mag keinem Zweifel unterworfen sein, dass diese Durchschneidung für die Verhütung einer Fistel günstig sein wird, auf der andern Seite ist es aber sehr häufig der Fall, dass eine solche Fistel auch bei Unterlassung jenes Schnitts nicht entsteht, daher Viele denselben verwerfen. Es scheint am besten, ihn nur in einem solchen Fall zu machen, wo die Fistelbildung wegen eines geringen Zwischenraums zwischen dem Harnkanal und dem Mastdarm oder wegen sehr breiter Verwundung des letzteren vorzugsweise zu fürchten wäre.

Die Harnröhren-Mastdarmfisteln, namentlich die nach dem Mastdarmsteinschnitt zurückbleibenden, haben gewöhnlich den lippenförmigen Karakter, und müssen demgemäss behandelt werden. Es ist klar, dass bei einer bereits formirten lippenförmigen Fistel die Spaltung des Anus nichts mehr helfen kann, denn sie kann die Verwachsung der Urethralschleimhaut mit der des Mastdarms nicht mehr aufheben. Dagegen zeigte sich in einem solchen Fall die Trennung des Mastdarms von der Harnröhre durch ein zwischen beiden eingestochenes breites zweischneidiges Messer wirksam (A. Cooper). Durch diese Trennung war die lippenartige Communication aufgehoben und beide Löcher mussten dadurch zum isolirten Zusammenschrumpfen disponirt werden. Demnach scheint das Verfahren von Cooper, Trennung des Mastdarms von der Urethra (wobei man auch den Anus nach vornen spalten könnte), alle Nachahmung zu verdienen. — In der Regel hat man bis jetzt diese Fisteln durch Application eines Glüheisens, mit Hülfe eines gefensterten Mastdarmspiegels, zu heilen gesucht. — Wenn eine röhrenförmige, eiternde Urinfistel sich in den Mastdarm öffnet, so wird sie nach denselben Grundsätzen, wie die röhrenförmigen Perinäalfistelgänge, zu beurtheilen sein.

Krankheiten der Prostata. Die Prostata bildet den häufigsten und hauptsächlichsten Sitz der Urinretention. Ihre Entzündung, ihre Hypertrophie, besonders die pathologische Formation des mittleren Lappens (Prostata-Klappe), auch die Steinbildung in der Prostata verursachen Zurückhaltung des Urins. Hierdurch erhalten die Affectionen der

Prostata eine grosse Bedeutung. Ein zweites Moment, welches die Prostata-Krankheiten wichtig macht, tritt bei der Blasensteinbildung auf. Die Steinbildung ist erleichtert, die Entfernung von Gries, die Operation der Harnsteine ist erschwert bei gleichzeitiger Affection der Prostata.

Eine Entzündung der Prostata wird besonders in Verbindung mit Tripper beobachtet. Sie äussert sich durch Harndrang, Urinretention, fühlbare Schwellung und Empfindlichkeit bei Berührung der Prostata vom Rectum aus [1]. Das Wichtigste, was hierbei zu thun ist, besteht in schonendem Katheterisiren. Man darf dasselbe nicht zu lange verschieben, wenn man nicht die Leiden des Patienten sich steigern sehen will. Daneben die gewöhnlichen antiphlogistischen Anordnungen.

Wenn sich ein Abscess in der Prostata bildet, so wird eine Entleerung desselben besonders nach dreierlei Seiten, nach der Harnröhre, dem Rectum, dem Perinäum hin möglich. Zuweilen entleert sich ein solcher Abscess während des Katheterisirens in die Harnröhre. — Wo man einen Prostata-Abscess erkannt hätte, wäre wohl die künstliche Eröffnung desselben vom Mastdarm oder Mittelfleisch aus anzurathen, da vom Eindringen des Urins in die Abscesshöhle die Verjauchung derselben sich erwarten liesse.

Steine in der Prostata werden von zweierlei Art beobachtet. Zur einen Art gehören die in der Prostata ursprünglich entstandenen, aus Verdickung des Prostata-Sekrets, und aus Niederschlag von phosphorsaurem Kalk formirten Steine. Diese sind in der Regel unwichtig; zum Theil bestehen sie ganz symptomlos. Viel wichtiger sind die in die Prostata versenkten, in eine Ausbuchtung derselben aufgenommenen Harnsteine. Ein solcher Stein erzeugt leicht Eiterung und Fistelbildung, er incrustirt sich mehr und mehr,

---

1) Eine Entzündung der Cooper'schen Drüse, welche auch zuweilen zu Tripper hinzukommt, wäre an dem weiter vorne befindlichen Sitz und der kleineren rundlichen Geschwulst (in der hinteren Perinäalgegend) von Prostata-Affection zu unterscheiden.

und kann alle Beschwerden und Gefahren eines Blasensteins mit sich bringen.

Ein im Blasenhals liegender, halb in der Blase, halb im Prostatatheil der Harnröhre sich befindlicher Stein wird wohl richtiger als Blasenstein betrachtet. Von den Harnsteinchen oder Steinfragmenten, welche frei und verschiebbar im Prostatatheil der Harnröhre angetroffen werden, war schon Seite 367 die Rede.

Die Kur der Prostatasteine wird ganz analog den andern Harnröhrensteinen oder Blasensteinen zu unternehmen sein. Ragt der Stein stark nach dem Mastdarm vor, so kann er dort herausgenommen werden. Ein gerader Perinäal-Schnitt, der zugleich den Anusrand spaltet, wird in der Regel am direktesten auf die kranke Stelle führen. Ein T Schnitt im Mittelfleisch könnte gewählt werden, wenn man von der Verletzung des Anusrands Nachtheil erwartete.

Hypertrophie der Prostata. Die Grösse der Prostata varirt sehr stark. Im kindlichen Alter ist sie verhältnissweise klein und im Greisenalter ist ihre Hypertrophie so gewöhnlich, dass man einen gewissen Grad davon beinahe für das Normale halten muss. Die Hypertrophie der Prostata kann sich nach verschiedenen Richtungen hin ausbilden, der Länge oder Breite nach oder nur an Einer Stelle, so dass dort eine höckerige vorspringende Geschwulst entsteht. Durch diese Hypertrophie kann nun der Blasenhals zusammengedrückt und verengt, nach oben geschoben, oder klappenförmig verschlossen werden. In andern Fällen wird er erweitert und bleibt wegen der Steifigkeit des verhärteten Prostatagewebs offen stehen, so dass Incontinenz eintritt. Die Pars prostatica der Harnröhre kann verengert, auf die Seite geschoben, winklig und zickzackförmig gebogen, platt gedrückt, oder in zwei seitliche Kanäle durch einen in der Mitte sich erhebenden Vorsprung getheilt werden, wobei verschiedene Schwierigkeiten für das Katheterisiren entstehen. Sehr häufig ist die Hypertrophie des mittleren Lappens, in deren Folge dieser eine Klappenform erhält und sich von hinten her an den Blasenhals anlegt, so dass Urinretention

entstehen muss. Oft vertiefen sich dabei die beiden kleinen Gruben, die seitlich hinter dem Caput gallinaginis liegen, und es entsteht dadurch eine Bucht, in der der Katheter anstosst.

Die Folgen einer Prostatahypertrophie sind zunächst eine Erschwerung des Urinirens, unvollkommene Entleerung der Blase, Hypertrophie und Ausdehnung nebst catarrhalischer Affection derselben. Durch die Stagnation des Urins in der unvollkommen entleerten Blase und durch den catarrhalischen Zustand wird die Steinbildung sehr befördert. Der Boden der Blase vertieft sich hinter der Prostata, theils durch die Erhöhung dieser Drüse, theils durch die beständige Ausdehnung; ein Umstand, der für die Extraction der Harnsteine und ihre Zertrümmerung von Wichtigkeit ist. Häufig steigert sich das Hinderniss der Urinentleerung zur vollkommenen Retention. Oefters wird dann wohl durch starke Ausdehnung der Blase das Hinderniss überwunden oder die Klappe etwas verzogen und es fliesst wieder etwas Urin ab. — In manchen Fällen bemerkt man, dass die Unfähigkeit zur freiwilligen Entleerung nur dann entsteht, wenn der Kranke mit dem Uriniren zu lang gewartet hat, sei es dass hier die Muskelreizbarkeit der Blase erlahmt, oder dass auch der mittlere Lappen erst bei einem gewissen Grad von Anfüllung der Blase sich vor ihre Mündung herspannt. — Zuweilen bemerkt man, dass die Urination gerade durch die Anstrengung der Bauchmuskel verhindert wird, statt erleichtert zu werden; es scheint, dass hier die Prostata nach unten gegen die Symphysis angedrängt und von hinten nach vorn comprimirt und die Klappe also noch fester geschlossen wird. Einem solchen Kranken lauft auch wohl der Urin unwillkührlich ab, während die Blase ausgedehnt ist, sobald er aber auf die Urinentleerung drückt, so wird der Blasenhals geschlossen. — In einzelnen Fällen entsteht, wie schon oben angeführt, Incontinenz durch das steife Offenbleiben des Blasenhalses.

Der Katheter ist gewöhnlich genöthigt, einen stärkeren Bogen zu beschreiben, als bei normalem Zustand, indem die

Mündung der Blase weiter entfernt liegt und höher oben sich befindet. Man bedarf also eines stark gebogenen Katheters und man muss dem Schnabel desselben die Richtung stark nach oben geben. Die Schwierigkeit des Katheterisirens beruht nicht im Eindringen des Katheters in die Prostata, sondern das Hinderniss sitzt in der Regel zwischen dem Caput gallinaginis und dem Blasenhals. Dort stösst die Spitze des Katheters an und fängt sich an einer buchtigen Vertiefung. Um über dieses Hinderniss wegzukommen, nimmt man am besten den fast rechtwinklig gebogenen Prostata-Katheter (Sonde coudée) und schiebt denselben, nachdem er in die Prostata eingedrungen, in gerader Linie nach oben vor, als wollte man nicht sowohl den Schnabel des Katheters, sondern den geraden Theil des Instruments weiter vorwärts bringen. — Ein Druck auf die Convexität des Katheters, vom Perinäum oder vom Mastdarm aus, kann geeignet sein, den Schnabel über das Hinderniss hinüber zu heben. In manchen Fällen ist es das Passendste, einen dicken elastischen Katheter anzuwenden und diesen ohne Draht, oder mit etwas zurückgezogenem Draht sich selbst den Weg suchen zu lassen. Schmale Katheter sind im Allgemeinen nicht am Platz; ein sehr dicker Katheter gleitet eher über die Unebenheiten weg, an denen ein kleiner sich fangt. Velpeau nimmt einen in der ganzen Länge kreisförmig gebogenen Katheter.

Man erkennt die Prostatavergrösserung beim Touchiren des Rectums und an der tiefen Lage des Hindernisses beim Katheterisiren. Ein starkes Zurückschnappen der Prostata oder Vorschnappen des Katheters beim Eindringen in die Blase bildet das karakteristische Zeichen, woraus man auf eine Prostatahypertrophie schliesst. Auch mit Hülfe des winkelförmig gebogenen Katheters kann man öfters die Hypertrophie der Prostata erkennen, indem man den Schnabel des Katheters nach hinten stellt und dabei das Instrumet etwas anzieht.

Die Kur der Prostata-Hypertrophie ist vielfach durch innere auflösende und Absorption befördernde Mittel (Salmiak,

Jodkalium) versucht worden, meistens wohl ohne viel Effekt. Sehr wichtig scheint es, den Kranken zu empfehlen, dass sie nie zu lang mit dem Uriniren oder Katheterisiren warten, indem dadurch das Uebel immer ärger wird. Nicht selten hat schon ein einmaliges Katheterisiren den guten Erfolg, dass nachher die freiwillige Entleerung wieder möglich ist. Manche Kranke müssen beständig katheterisirt werden oder das Katheterisiren selbst lernen, weil sie die Fähigkeit zur freien Entleerung des Urins ganz verloren haben.

Es lässt sich denken, dass durch längeres, stunden- oder tagelanges Einlegen eines Katheters die Form der Prostata etwas modificirt und ihre Neigung zur Verengung oder die Neigung des mittleren Lappens zur Vorlagerung beschränkt wird. Ebenso mag die öftere Entleerung der Blase dazu beitragen, dass ihre erschlaffte Membran wieder mehr Elasticität und Contractilität gewinnt und die Blasenhals-Falten sich ausgleichen. — Bei klappenähnlicher Bildung hat man sich die Aufgabe gestellt, die vorspringende Geschwulst längere Zeit hinabgedrückt zu erhalten und an diese veränderte Lage zu gewöhnen. Zu diesem Zweck hat man einen Katheter angewendet, der, nachdem er eingebracht war, eine gerade Richtung annahm, z. B. einen dicken elastischen Katheter, in den man nachher einen starken Eisendraht hineinschob. Noch einfacher ist es, einen Prostata-Katheter mit sehr kurzem Schnabel anzuwenden und diesen Schnabel so weit einzuführen, dass der gerade Theil des Katheters in den Blasenhals zu liegen kommt.

Operation der Blasenhalsklappen. Neben den schon lang bekannten Prostataklappen, welche aus dem geschwollenen mittleren Lappen der Drüse, also aus Drüsengewebe bestehen, hat Mercier eine zweite Art von Klappen kennen gelehrt, die er als muskuläre Klappen bezeichnet und die man vielleicht richtiger membranöse nennen könnte. Sie entstehen durch Vergrösserung der kleinen, im Normalzustand nur schwach entwickelten Schleimhautfalte, welche sich am hinteren Theil des Blasenhalses findet, und die in

Verbindung mit den Fasern des Sphincter vesicae den Blasenhals schliesst. Sobald man sich diese Falte vergrössert, oder etwas geschwollen, oder zu stark nach vorn gespannt denkt, so ist Nichts natürlicher, als dass Urinretention entsteht.

Man beobachtet solche membranöse Klappen am Blasenhals auch bei jungen Individuen, während die Prostatahypertrophie im jüngeren Alter nicht leicht vorkommt. Die Symptome und die Diagnose sind natürlich fast dieselben, wie bei den ächten Prostataklappen. — Man sieht die Urinbeschwerden solcher Kranken durch die einmalige Einführung des Katheters öfters gehoben, oder wenigstens für längere Zeit beseitigt; es ist als ob die einmalige Zurückdrängung der hier befindlichen Hautpartie zuweilen zur Kur des Uebels hinreichte. — Zu diesem Zweck hat man auch dicke Katheter eingelegt, gerade wie bei der gewöhnlichen Prostatahypertrophie. Oder hat man Instrumente ersonnen, welche den Blasenhals besonders ausdehnen sollten (den Dilatatorien für Strikturen analog), oder hat man die Klappen eingeschnitten mit eigens dafür construirten Instrumenten, die man Prostatotom (Scarificateur prostatique) nennt. Fig. 66 zeigt das Mercier'sche Instrument. Der Gebrauch dieses Instruments ist sehr einfach. Nachdem es im geschlossenen Zustand eingeführt und der Schnabel desselben nach hinten gedreht ist, wird die Klinge entblösst und gegen den freien Rand der Blasenhalsklappe angedrückt. Es mag gut sein, auch seitlich solche Schnitte zu machen. Die Operation bringt eine mässige Blutung und keinerlei Gefahr mit sich; Urininfiltration würde nur entstehen können, wenn man einen ganz übermässig tiefen Schnitt bis ins äussere Zellgewebe gemacht hätte.

Fig. 66.

Man hat auch die Perforation der Blasenhalsklappen, absichtlich und unabsichtlich, vorgenommen. Es wurde schon mehrmals bei Sectionen ein Gang durch die Prostata, eine Art Blasen-Harnröhrenfistel, gefunden, die man von einer unwillkührlich mit dem Katheter gemachten Perforation ableitete.

Demnach scheint es, als ob eine in diesem Gewebe gemachte Perforation viele Neigung zum Offenbleiben, zur Transformation in einen Fistelkanal hätte [1]). Von diesem Gesichtspunkt aus hat man die Frage gestellt, ob nicht bei den Prostata-Patienten, wenn man sie nicht katheterisiren kann, der forcirte Katheterismus, die künstliche Perforation der Prostata mit einem konischen Katheter oder einem langen Trokar zu unternehmen wäre? Die Operation wäre wohl nicht sehr gefährlich; man könnte durch einen in den Mastdarm gebrachten Finger für die Richtung des Katheters sorgen, aber es spricht wohl diess dagegen, dass man bei Offenbleiben dieser Perforation eine Incontinenz des Urins zu fürchten hätte. Jedenfalls hat die Erfahrung noch nicht über die Zweckmässigkeit einer solchen Operation entschieden.

Samenfluss. Man muss zweierlei Ursachen des Samenflusses unterscheiden, centrale und peripherische. Wenn das Rückenmark krank ist, so leidet der Nervenplexus mit, welcher die fortwährende Aufbewahrung und Retention des Samens und die momentane Ejaculation desselben beim Coitus beherrscht. So erklärt sich das krankhafte Ausfliessen des Samens, sei es allmählig und tropfenweise, oder in Form einer krankhaften Pollution, bei manchen Affectionen des Rückenmarks. Ebenso ist es nicht zu verwundern, wenn

---

1) Ein Theil jener mit Schleimhaut ausgekleideten Gänge zwischen Blase und Prostatatheil der Harnröhre, wie ich deren ebenfalls theils bei Sectionen, theils an Präparaten sah (vgl. meine Mittheilung über Operation der angeborenen Atresien etc. in den Verhandlungen der Berliner geburtsh. Gesellschaft 1854), scheinen mir aus angeborenen Zuständen abgeleitet werden zu müssen. Vielleicht giebt eine übermässige Entwicklung der Vesicula prostatica, eine Perforation des Grunds der Vesicula, zu solchen Formationen Veranlassung. — Man trifft Präparate in den Museen, welche eine ganz besondere Reaction der Prostata auf die Perforationen vermuthen lassen könnten. Ueberall sonst kleiden sich die Perforationskanäle nicht sogleich mit Schleimhaut aus, sondern sie eitern, verwachsen, verschrumpfen. Sollte hiervon die Prostata eine Ausnahme machen? Sollte es besondere, bisher unbekannte physiologische Gründe für diese Abweichung geben?

ein überreizter oder überhaupt angegriffener Zustand des ganzen Nervensystems krankhafte Pollutionen mit sich bringt.

Von dieser Art des central bedingten Samenflusses hat man wohl zu unterscheiden die aus localen Ursachen, aus localer Ueberreizung, aus Krankheit des Caput gallinaginis herstammenden Fälle von Spermatorrhoe. Bei chronisch entzündlicher, katarrhalischer Reizung der Samen-Schleimhaut oder der Pars prostatica urethrae kann die Zurückhaltung des Samens, (in Folge einer Erschlaffung des Ausführungsgangs oder vielleicht auch in Folge zu grosser Reizbarkeit der contractilen Fasern,) Noth leiden, und es entsteht ein unwillkührlicher und oft unbewusster Samenfluss, beim Stuhlgang, oder auch nur bei libidinösen Gedanken, oder der Samen kommt allzufrüh bei einem Begattungsversuch. — Man kann öfters einen Samenfluss von einem krankhaften Prostatasecret oder einem chronischen Harnröhren- oder Blasenkatarrh nur mittelst des Microscops sicher unterscheiden, d. h. nur wenn man Samenfäden mit dem Microscop erkannt hat.

Ein fortwährender Samenfluss schwächt und untergrabt die ganze Constitution [1]), macht impotent und man muss ihn, wenn er einer zweckmässigen diätetischen und innerlichen Behandlung nicht weicht, und wenn man einen localen Krankheitszustand im Samen-Retentions-Apparat vermuthet, durch locale adstringirende Applicationen, durch eine tonisirende Reizung des Caput gallinaginis zu heilen suchen.

1) Nicht jeder kleine Samenverlust, z. B. bei angestrengtem Stuhlgang, wobei nicht selten einige Tropfen aus dem Samenbläschen mit ausgepresst werden, darf als gefährlich-krankhafte Erscheinung betrachtet werden. Ebenso darf man nicht jeden für krank erklären, der häufig Pollutionen hat und sich zu hypochondrischen Reflexionen darüber hinneigt. — Die Pollutionsverhütungsinstrumente, welche die Betrüger in öffentlichen Blättern anpreissen, beruhen auf der absurden Behauptung, dass man die im Schlaf entstehenden Erectionen, vermöge eines mit Zacken versehenen Apparats, der um den Penis angelegt wird, dem Individuum zum Bewusstsein bringen müsse, damit er sofort auf das Aufhören der Erection hinwirke. Der Hypochondrist kauft sich den Apparat und peinigt sich damit, um ihn dann heimlich wegzuwerfen. —

Zu diesem Zweck hat man theils Einspritzungen, z. B. von einer Solution des Lapis infernalis, in die Harnröhre oder Blase gemacht, theils hat man die oberflächliche Cauterisation der Samenausführungsgänge mit dem Höllenstein vorgenommen. Man wendet hier einen Aetzmittelträger mit eingeschmolzenem Höllenstein an, den man bis an den Blasenhals einführt, dort entblösst, und nach einer kurzen Berührung mit dem Caput gallinaginis und seiner Umgebung wieder bedeckt und zurückzieht. Um die rechte Stelle zu treffen, misst man vorher so genau als möglich die Tiefe der Lage des Blasenhalses und man zieht das Instrument sogleich wieder ein wenig zurück, nachdem man das Hinübergleiten desselben über den Blasenhals gefühlt hat. Noch sicherer ists, man steckt dabei den einen Finger ins Rectum.

Nach Lallemand soll der Fall vorkommen, dass bei der Begattung das Veru montanum, wegen zu grosser Schlaffheit desselben, durch den Druck des Samens zurückgedrängt wird und so weit nachgiebt, dass der Samen in die Blase hineinfliessen kann. Der Samen wird dann gar nicht oder nicht kräftig genug durch die Urethra ausgespritzt. Fälle dieser Art sollen ebenfalls durch die Cauterisation zu heilen sein. Der Gedanke Lallemand's, das Veru montanum durch Aetzung und Narbenzusammenziehung nach vorn zu beugen (einem Ectropion analog), scheint abentheuerlich.

Die Samenbläschen sind verschiedenen Krankheitsprocessen, z. B. der Hämorrhagie, Tuberculose, Vereiterung unterworfen, ohne dass hier eine besondere Behandlung möglich wäre.

4. Blase.

Verletzung. Entzündung. Hypertrophie. Lähmung. Krampf, Neuralgie. Angeborene Fehler. Dislocationen. Divertikel. Geschwülste. Blasenfistel. Unwillkührlicher Abgang des Urins. Urinretention. Blasenstich. Blasenstein. Diagnose des Blasensteins. Blasensteinzertrümmerung. Steinschnitt. Hoher Steinschnitt. Perinäalsteinschnitt. Mastdarmsteinschnitt. Abgebrochene Katheter etc. in der Blase.

Verletzungen der Blase. Die hauptsächlichste Gefahr, welche bei Blasenverletzung droht, beruht auf der

Harninfiltration oder, bei Verletzung der hintern und obern Blasenwand, auf Peritonitis. Bei gleichzeitiger Perforation des Rectums hat man das Eindringen des Koths in die Blase zu fürchten. Sind Kugeln, abgesprengte Knochenstücke oder andere fremde Körper in Folge der Verletzung mit eingedrungen, so treten die Beschwerden der Harnsteinformation hinzu. Eine Blutung von gefährlichem Grad kann durch Verletzung der A. vesicalis hervorgebracht werden.

Kleine Stichwunden heilen öfters primär, da sie sogleich sich schliessen und kein Austritt des Urins stattfindet. Die inneren Rupturen sind vorzugsweise gefährlich, da der Urin keinen Ausgang hat und sich folglich ins Zellgewebe infiltriren muss. — Blose Schleimhautverletzungen von innen her, wie sie etwa durch Harnsteine erzeugt werden können, haben an sich geringe Bedeutung, sie heilen ohne weitere Zufälle, da das submucose und musculare Gewebe keiner Urininfiltration fähig ist.

Das Wichtigste, was bei Blasenverletzung zu thun ist, besteht in der Sorge gegen Urininfiltration. Bei einer hinter dem Schambein gelegenen Ruptur oder bei einer Schussverletzung des Blasenhalses wird man zuweilen durch Einschnitte über dem Schambein oder vom Mittelfleisch aus der Gefahr begegnen können. Das Einlegen des Katheters wird in der Regel, wie auch nach dem Steinschnitt, zu unterlassen sein.

Entzündung der Blase. Durch Harnsteine und andere fremde Körper oder durch Urinretention und Zersetzung des Urins (bei Striktur, Prostataklappen u. s. w.) wird häufig die Blasenschleimhaut zur catarrhalischen Secretion gereizt oder zu Erosion, Hämorrhagie, selbst zu diphtheritischer Schorfbildung und Ulceration disponirt. Seltener entsteht Blasenentzündung aus entfernterer Ursache, z. B. durch Fortpflanzung des Trippers, oder durch Anwendung von Canthariden u. dgl.

Die katarrhalische Secretion verbindet sich leicht mit Harnstoffzersetzung; es entwickelt sich dann Ammoniak und man

sieht einen Niederschlag von phosphorsaurem Magnesia-Ammoniak sich formiren. In dieser Art wirkt der Blasencatarrh auf Incrustation der Katheter, der fremden Körper, Harnsteine u. s. w. hin. — Wenn die Entzündung ins tiefere Gewebe übergeht, sieht man Verhärtung, Verdickung, Fibrosität der Blasenmuskel oder einzelner Bündel sich entwickeln. — Zuweilen kommt es zur Unterminirung und Ablösung zwischen der Scheimhaut und Muskelhaut; es können zipfelförmige und brückenförmige Narbenstränge hieraus entstehen. — Perforirende Ulceration mit Fistelbildung ist besonders da erleichtert, wo die Entzündung in einem Divertikel auftritt. Gefährlich wird die Blasenentzündung hauptsächlich dadurch, dass sich die Reizung leicht den Ureteren und Nieren mittheilt.

Die mehr acuten Entzündungsprocesse an der Blasenschleimhaut verlangen im Allgemeinen eine reizmildernde, antiphlogistische Therapie; das eine mal mag eher Beschränkung der Urinsecretion durch warmes Verhalten und wenig Trinken, das andremal Verdünnung des Urins durch viel mildes Getränk am Platze sein. Oertlich kalte Umschläge und Klystiere, in andern Fällen warme Bäder oder Narcotica. — Bei chronischen Processen und namentlich beim chronischen Catarrh sind die urintreibenden Mittel (wie Copaiva, Terbenthin, Juniperus, Uva ursi, Pareira) oder reizende Injectionen von Höllensteinwasser, oder das Ausspülen der Blase durch reines Wasser, auch wohl bei ammoniakalischem Urin mit einem durch Acidum nitricum angesäuerten Wasser erfolgreich angewendet worden.

Die entzündlichen Zustände der Blase contraindiciren den Steinschnitt oder die Lithotritie nicht unbedingt. Die Prognose dieser Operationen wird natürlich durch die schon vorhandene Blasenkrankheit verschlimmert; auf der andern Seite hat man zu erwägen, dass die Operation das einzige Mittel ist, um die wesentliche Ursache der Krankheit (den Stein) zu entfernen. In der Regel wird es gut sein, wenn man mit der Operation wartet, bis die entzündliche oder catarrhalische Reizung der Blase sich beruhigt oder wenigstens nachgelassen hat.

Hypertrophie des Blasenmuskels. Im Gefolge einer jeden Reizung der Blasenschleimhaut oder nach fortwährender

Anstrengung wegen eines Hindernisses im Uriniren bildet sich die Hypertrophie der Muskelhaut aus. Dabei bekommt meistens die innere Wand der Blase ein netzartiges Ansehen ähnlich der innern Herzfläche, es entstehen buchtige Falten und Schleimhautdivertikel. Die Form der Blase ändert sich, wenn einzelne Theile mehr erschlafft werden, andere sich zusammenziehen, auf mannigfache Art, sie wird herzförmig, birnförmig, unsymmetrisch etc.

Die Muskelfasern der Blase können verdickt und hypertrophisch und dabei zugleich erschlafft oder verlängert sein (Hypertrophie mit Erweiterung), in andern Fällen sieht man neben der Hypertrophie eine Verengung der Blasenhöhle auftreten. — Bei einem gereizten Zustand ihrer Schleimhaut entsteht häufiges Bedürfniss zum Uriniren und Hypertrophie mit Verengung. Diese Verengung kann soweit gehen, dass selbst der Eintritt des Harns aus den Ureteren ein Hinderniss erleidet und somit Ausdehnung der Ureteren stattfindet.

Lähmung der Blase. Das Vorkommen einer isolirten Lähmung des Blasen-Sphincter, in Folge deren der Urin nicht zurückgehalten werden könnte, scheint nicht mit Sicherheit nachgewiesen zu sein.

Eine Lähmung der Blase kann in Lähmung der Sensibilität, im aufhörenden Reiz zum Uriniren ihren Grund haben, oder es ist der Einfluss des Willens auf die Muskel unterbrochen, oder die Muskelfaser selbst kann (in Folge längerer Ausdehnung) so erschlafft oder atrophirt sein, dass sie zu keiner regelmässigen Function mehr fähig ist. Sobald kein Bedürfniss der Harnentleerung zum Bewusstsein kommt, wie bei Gehirnaffection, bei Typhus, Rückenmarksverletzung, Hysterie, so beginnt der Urin sich in der Blase anzuhäufen. Die Blase erweitert sich, bis ihre Spannung so gross wird, dass sie den Sphincter überwindet, und nun kommt es zu einem passiven, rein mechanischen Auströpfeln des Urins, welches bei jeder Bewegung des Kranken, bei jeder Zusammenziehung der Bauchmuskel einen Impuls bekommt, indem dabei die Blase wie ein volles Gefäss überläuft. Die Urinretention wird hier leicht übersehen, da der Kranke kein Bewusstsein davon hat.

Man darf in solchen Fällen sich nicht dadurch, dass die Bauchmuskeln noch im Stande sind, einen Theil des Urins willkührlich auszutreiben, täuschen lassen, man darf die Blase nicht für entleert halten; sie bleibt oft überfüllt, wenn gleich ein sehr häufiges Uriniren stattfindet. Dieselben Erscheinungen kommen übrigens bei mechanischer Verhinderung des Urinirens, bei Prostatahypertrophie vor; die Kranken der letzteren Art haben oft keine Idee davon, dass ihre Blase überfüllt sei. (Vgl. S. 393.)

Eine gelähmte Blase wird natürlich nicht hypertrophisch, wie eine an der Entleerung gehinderte Blase. Man wird also eine weniger festgespannte Geschwulst der Blasengegend zu erwarten haben, wo die Ursache der Retention auf Lähmung beruht. — Bei einer beträchtlichen Ausdehnungfähigkeit der Blase entsteht zuletzt eine grosse fluctuirende Geschwulst im Unterleib, die einen hier sichtbaren Vorsprung macht. Man erkennt die Natur dieser Geschwulst an ihrer Lage und Form, und am sichersten daran, dass sie beim Katheterisiren verschwindet.

Alle Fälle von Lähmung oder Halblähmung der Blase verlangen zunächst den Katheter. Derselbe ist nicht nur desshalb nöthig, um den Kranken zu erleichtern, oder damit keine Urinzersetzung eintrete, oder damit die Nieren vom Druck befreit werden, sondern auch um den Blasenmuskel vor allzugrosser Erschlaffung und vor dem Verlust seiner Contractionsfähigkeit zu schützen. — Beim Ablassen des Urins aus einer sehr stark überfüllten Blase scheint es Manchen zweckmässig, wenn man es nicht auf einmal thut; man meint, die stark ausgedehnten Theile und besonders die Nieren, welche dem Druck einer beträchtlichen Masse von Flüssigkeit ausgesetzt waren, werden vielleicht eher in ihren normalen Zustand zurückkehren, wenn der Urin allmählig und durch mehrmaliges Appliciren des Katheters entleert worden ist.

Blasenkrampf, Neuralgie, Reizbarkeit der Blase. Was man Blasenkrampf nennt, besteht gewöhnlich in einer Reizung der Schleimhaut (durch scharfen Urin, Harnstein oder Gries, Blutcoagulum, Hyperämie, Katarrh, Schleimklümpchen u. s. w.), in deren Folge ein schmerzhafter Drang zum Uriniren und unwillkührliche Zusammenziehungen der Blase eintreten. Seltener ists, dass man vom Rückenmark oder sympathisch von der Niere oder dem Rectum aus solche Symptome auftreten sieht. — Ueber krampfhafte Urinretention vgl. S. 408.

Mit dem Ausdruck Neuralgie der Blase werden von einigen Autoren mancherlei Fälle von Blasenschmerz bezeichnet, wobei man den eigentlichen Sitz und die Ursache des Uebels nicht kennt. Man muss sich hüten, dass man nicht Affectionen des Rückenmarks, oder krankhafte Zustände des Blasenhalses, z. B. kleine Erosionen oder Geschwürchen, Verhärtungen, Varicositäten, welche vielleicht der objectiven

Diagnose entgehen, mit dem Namen Neuralgie belege. Ob es wirkliche (d. h. in den Nerven selbst sitzende) Neuralgien der Blase giebt, kann vielleicht bezweifelt werden.

Unter irritabler Blase versteht man den Zustand, wobei ein sehr häufiges Bedürfniss zum Uriniren stattfindet, ohne dass man einen localen Grund dafür kennt. Eine Krankheit der Blasenschleimhaut oder der Muskelhaut oder eine zu grosse Schärfe des Urins können solches oft wiederkehrende Bedürfniss erzeugen; es giebt aber Fälle, wo man Ursache hat, die Beschwerden nur aus Nervenaffection, aus Hypochondrie und Angegriffensein der Nerven, abzuleiten.

Angeborene Fehler der Blase. Eine Spaltung der vordern Blasenwand oder ein gänzliches Fehlen derselben, so dass zwischen dem Nabel und der Symphysis anstatt der Bauchhaut nur eine rothe von Schleimhaut überzogene Stelle mit der Ausmündung der beiden Ureteren gesehen wird, ist öfters zu beobachten. Die Entstehung dieses Uebels hängt bekanntlich mit der Allantois- und Urachusformation im Fötalzustand zusammen, daher man in solchen Fällen den Nabel gewöhnlich weit unten und unmittelbar an ihm die Harnblasenschleimhaut trifft. — Mit diesem Uebel ist fast immer Epispadismus verbunden; zuweilen findet sich aber der Fehler in geringerem Grad, so dass nur eine Oeffnung der Blase am Nabel, oder ein fortbestehender Urachuskanal, eine angeborene Blasenfistsl vorhanden ist; in Fällen dieser letzteren Art kann vielleicht die Schliessung der Oeffnung durch die Operation erreicht werden. — Wenn die Hautpartie am Schamberg, zwischen dem Penis und der offenen Blase, normal formirt ist, so lässt sich wenigstens ein Urin-Receptaculum anbringen. Dasselbe müsste in einer hohlen Pelotte nebst Schlauch bestehen; die Pelotte wäre durch eine Bruchbandfeder angedrückt zu erhalten.

Eine Theilung der Harnblase in zwei seitliche Hälften, durch eine mehr oder weniger entwickelte Scheidewand, (Duplicität der Blase) ist hier und da beobachtet worden. Die Fälle, wo man beim Blasensteinschnitt eine doppelte Harnblase, die eine vor der andern zu finden meinte, waren wohl meist nur grosse Divertikel. (S. 405.)

Dislocation der Blase. Die Blase kann nach verschiedenen Seiten hin in einen Bruch versenkt werden, z. B. nach vorn in einen direkten Leistenbruch, Schenkelbruch, Bruch des eiförmigen Lochs, oder nach hinten in eine Hernia ischiadica. Beim Weib ist die Herabsenkung der Blase gegen die Scheide hin, Cystocele vaginalis, etwas sehr Gewöhnliches. Das Eigenthümliche bei den Blasen-

brüchen besteht darin, dass sie öfters keinen Bruchsack haben oder dass der vorliegende Theil der Blase nur seitlich am Rand des Bruchs von der Falte des Bauchfells bedeckt wird. In der Regel scheint die Bildung solcher Blasenbrüche so zu erfolgen, dass die Blase erst secundär, vom Bauchfell aus, durch den Bruchsack eines gewöhnlichen Bruchs herausgezogen wird, indem sie der Verschiebung des Peritonäums zu folgen genöthigt ist. — Die Blasenbrüche werden erkannt an dem Zusammenfallen der Geschwulst nach dem Uriniren oder beim Katheterisiren. Manchmal bilden sich Harnsteine in einem Blasenbruch, welche durch eine Art Herniotomie herausgeschnitten werden müssen. — Die Blase kann durch Geschwülste, die im Becken oder Bauchraum sich entwickeln, verdrängt oder verschoben werden; sie kann auch eine Art Inversion in ihre eigene Höhle hinein oder, wie beim angeborenen Defect an ihrer vorderen Wand, einen Vorfall nach aussen bilden.

Divertikel der Blase. Wenn die Muskelfasern der Blase bei ihrer Ausdehnung stark auseinanderweichen, so sieht man sich einzelne Stellen bilden, wo die Schleimhaut zwischen den Fasern hervorsieht oder vorspringt. Werden dabei die Muskelfaserpartien der Blase dicker und gröber (hypertrophisch) und somit das ganze Gewebe grobfaseriger, so müssen auch die kleinen Zwischenräume des Geflechts sich vergrössern. Diese Vergrösserung der Zwischenräume wird um so auffallender, wenn einzelne Faserbündel hypertrophisch werden, die andern aber klein bleiben, wenn einzelne der Ausdehnung wiederstehen, wenn sie z. B. durch chronische Entzündung der Blase verhärtet, fibrös geworden, andere aber atrophisirt, geschwunden, oder erschlafft und gelähmt, oder beträchtlich ausgedehnt worden sind. Auf diese Art wirken die Hypertrophie der Blase, ihre Ausdehnung und chronische Entzündung zur Hervorbringung der Blasendivertikel zusammen. — Die Divertikel erreichen zuweilen beträchtliche Grösse, indem die hinausgestülpte Schleimhaut sich immer mehr ausdehnt; ihr Eingang bleibt dabei gewöhnlich eng, indem nur eine kleine Muskelspalte die Veranlassung zu ihrer Bildung war. Es können sich Harnsteine in ihnen bilden, oder ein Harnstein in sie hineingelangen, sich dort vergrössern, oder Ulceration hervorbringen und sich von da in eine Fistel versenken. — Wenn der Harnstein von der Wand des Divertikels eng umgeben ist, so nennt man ihn eingesackten Stein. — Die Schleimhaut der Divertikel kann ulceriren in Folge der catarrhalischen Entzündung und der Stagnation des Urins in denselben und es entstehen dann sinuose Fistelgänge nach verschiedenen Seiten hin. — Von den Schleimhaut-Divertikeln ist die partielle buchtige Erweiterung zu unterscheiden, wie sie besonders am Boden

aus der Urin in ein seitlich an dem einen Schenkel befestigtes flaches Gefäss abläuft.

Harnverhaltung. Die Ursache, warum der Urin nicht oder nur unvollkommen entleert werden kann, liegt theils in der Blase selbst, bei Lähmung der Blase oder Beengung des Blasenhalses, theils in der Harnröhre, bei Beengung oder Verstopfung dieses Kanals. In manchen Fällen werden der Blasenhals und der angrenzende Theil der Harnröhre zu gleicher Zeit beengt, z. B. bei Prostatavergrösserung, bei Abscess- oder Geschwulstbildung der Blasenhalsgegend, oder bei Schwellung des den Blasenhals und die Pars nuda umgebenden Zellgewebs.

Manche Schriftsteller nehmen eine krampfhafte, durch Krampf des Blasenhalses bedingte Harnverhaltung an; es fragt sich sehr, ob mit Recht. So manche Fälle, wo ein Kranker nicht harnen konnte, und wo sofort nach Anwendung eines warmen Bads, eines Klystiers, einer Dosis Opium, vielleicht durch die Bettwärme, durch Umschläge etc. die Fähigkeit zum Harnlassen wiederkehrte, werden allzurasch aus dem Nachlass eines Krampfes erklärt. Man hat diese Erklärung versucht, wo offenbar das Gegentheil von Krampf, nämlich Anstrengung der willkührlichen Muskel, der Urinentleerung hinderlich war. Wenn nämlich der Blasenhals klappenförmig beschaffen ist (vgl. S. 396), so sind die Anstrengungen der Bauchmuskel der Urinentleerung hinderlich, sie helfen die Klappe andrängen, während vielleicht die Anwendung des Chloroforms, da sie alle Muskelspannung aufhebt, den Harnabfluss unmittelbar herbeiführt.

Dass die Application des Katheters durch die unwillkührliche Anspannung der Bauch- und Perinäalmuskel erschwert werden mag, ist kaum zu bezweifeln, dass es aber einen Blasenhalskrampf gebe, welcher den Katheter nicht einliesse, scheint aller Begründung zu entbehren. (Vgl. S. 369.)

Die Folgen der Urinretention sind: schmerzhafter Drang zum Uriniren, Ausdehnung der Blase, Ueberlaufen derselben, Hypertrophie der Muskelhaut, Divertikelbildung,

Ausdehnung der Ureteren und Nierenbecken, Zersetzung des Urins, Katarrh, Erosion, Hyperämie und Blutung, Ulceration, Schorfbildung, zuletzt Affection der Nieren mit Urämie, in seltenen Fällen Ruptur der allzustark gespannten Haut der Blase. Die Symptome sind natürlich sehr verschieden gemischt nach den Ursachen der Retention, ferner je nachdem die Krankheit acut oder nur allmählig auftritt, je nachdem Entzündungserscheinungen, Urinzersetzung u. s. w. hinzukommen oder nicht.

Das hauptsächlichste Zeichen der Urinretention besteht in der fühlbaren und häufig sichtbaren, oder durch Percussion erkennbaren Auftreibung der Blase. Man fühlt die aufgetriebene Blase auch vom Rectum aus. Höchst auffallend erscheint öfters der sichtbare Vorsprung, welchen die angefüllte Blase in der Unterbauchgegend macht. Man wird es wohl von der Befestigung der Blase an die Unterbauchgegend (durch die obliterirten Nabelarterien u. s. w.) herleiten müssen, dass die Blase sich so ganz local vordrängt, wie diess ein aufgetriebener Darm oder Uterus nicht thut.

Das nächstliegende und sicherste Mittel gegen Urinretention ist der K a t h e t e r. Wer mit Application desselben umgehen kann, wird nicht mit der Anordnung unsicherer, äusserlicher oder innerlicher Medicantien viele Zeit verlieren. Es muss auch vor Allem erforscht werden, in welcher Ursache die Urinretention ihren Grund habe, eine Erforschung, wozu (neben der Exploration des Rectums u. s. w.) der Katheter wiederum das Hauptmittel darbietet.

Wo ein Schleimklumpen, der eine strikturirte Stelle verstopft, an der Retention schuld ist oder vermuthet wird, da sind die Injectionen von warmem Wasser oder Oel am Platz. Steckt ein Harnstein im Blasenhals, so kann dieser vielleicht mit dem Katheter zurückgeschoben werden. Wenn der Katheter nicht eingebracht werden kann, trotz aller Berücksichtigung der Regeln (S. 364), so kommt der Blasenstich, oder, bei Strikturen, der Harnröhrenschnitt hinter der Striktur zur Indication.

Blasenstich. Wenn eine Geschwulst im Blasenhals, oder eine nahe dem Blasenhals gelegene Striktur das Katheterisiren und die Urinentleerung unmöglich macht, so bleibt nichts anderes übrig, als die Paracentese der Blase. Man macht sie gewöhnlich mit einem gekrümmten Trokar, den man etwa einen Zoll über der Symphysis einstosst. Der Stich muss nach hinten und oben, gegen das Promontorium hin gerichtet sein; würde man ihm die Richtung nach unten geben, so könnte er zwischen Blase und Symphysis in die (vergrösserte) Prostata eindringen [1]), dieBlase könnte sich auch eher von der Trokarröhre wieder abstreifen. Wenn der Kranke sehr fett ist, so mag es am Platz sein, vorläufig einen Einschnitt durch die Haut und das subcutane Zellgewebe zu machen. Die Operation ist überhaupt jedenfalls leichter und sicherer, wenn man erst die Haut mit dem Messer getrennt hat. — Der Trokar muss lang, schmal und leicht gekrümmt sein, damit er der Blase nach unten folgen und diese sich nicht von ihm abstreifen kann. Gewöhnlich wird nach dem Ausziehen des Stachels noch eine zweite Röhre mit vorne zugerundetem Rand in die erste eingeführt, damit der scharfe Rand der letzteren, im Fall er die hintere Blasenwand berühren sollte, nirgends einschneide. Oder man nimmt einen geraden Trokar und führt durch seine Kanüle sogleich einen elastischen Katheter ein. — Der elastische Katheter hat aber das gegen sich, dass er vom scharfen Urin leicht corrodirt, rauh und brüchig wird. — Man befestigt die Röhre oder den Katheter an einen Leibgürtel und schliesst sie mit einem Pfropfe, den man von Zeit zu Zeit wegnimmt, um den Urin abfliessen zu lassen. Durch die Entzündung formirt sich bald ein calloser Kanal um die Röhre herum, hierdurch wird der Urininfiltration vorgebeugt. — Wenn man die Röhre herausnehmen will, um sie zu reinigen, so thut

1) Die meisten Fälle von Blasenstich sind solche, wo die Prostata das Hinderniss ausmacht. Freilich würde hier die Operation seltener vorkommen, wenn die betreffenden Aerzte mit dem Prostatakatheter und seinem Gebrauch gehörig bekannt wären.

man wohl, einen ebenso gekrümmten Draht in die Blase durch die Röhre einzuführen, um sofort diesen Draht zur sicheren Wiedereinleitung benützen zu können.

Das Anstechen der Blase vom Mastdarm aus, über und hinter der Prostata, in der Mitte zwischen beiden Samenbläschen, mag in manchen Fällen den Vorzug verdienen, wenn die Blase als eine gespannte Geschwulst deutlich und nicht sehr hoch im Mastdarm zu fühlen ist. Die Verletzung ist hier eine sehr unbedeutende: man durchsticht nichts als die Mastdarm- und Blasenschleimhaut und die sie verbindende dünne Zellgewebeschicht. Der krumme Trokar wird mit zurückgezogener Spitze auf dem Finger eingeführt; hinter der Prostata sticht man ein, sofort muss die Röhre mittelst Compressen und T-Binde befestigt werden. Für das längere Liegenbleiben der Röhre ist diese Stelle nicht günstig, sofern die Röhre durch den Stuhlgang allzuleicht verschoben werden kann. Bei der tiefen Lage der Punktionsstelle möchte es alsdann schwer sein, den Gang wieder zu finden und die Röhre von neuem einzuschieben.

Im Fall eine Striktur in der Perinäalgegend an der Urinretention schuld ist, wird wohl am passendsten die Urethra hinter der verengten Stelle durch einen Einschnitt eröffnet. In der Regel wird es dann zweckmässig sein, dass man sogleich den äussern Strikturschnitt hinzufügt.

Blasenstein. Für die chirurgische Praxis scheint bis jetzt nur die Unterscheidung folgender drei Arten von Harnsteinen wichtig: 1) die aus Harnsäure bestehenden; sie sind glatt, bräunlich, mässig hart. 2) Kleesaurer Kalk; diese Harnsteine sind hart, dunkelgefärbt und meist höckrig (Maulbeersteine). 3) Die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia bildet weisse, locker gebaute, meist mit krystallinischer Oberfläche versehene Concretionen. — Die meisten Harnsteine bestehen aus einem Kern von Harnsäure und einem Ueberzug von Erdsalzen, kleesaurem Kalk, kohlensaurem Kalk, phosphorsaurem Kalk und besonders von dem phosphorsauren Magnesiadoppelsalz. Das letztere, das sogenannte Tripelphosphat, kommt meist in der Rinde, besonders in den Rin-

denschichten der grösseren Steine vor. Als seltene Bestandtheile oder Beimischungen der Harnsteine kennt man das harnsaure Ammoniak und Natron, das Xantoxyd, das Cystin, Fett, Kieselerde u. s. w.

Ein in der Blase befindlicher Harnstein macht zuweilen keine oder nur geringe Beschwerden, er kann aber auch die mannigfaltigsten Störungen erzeugen. Die Blasenhaut wird mehr oder weniger gereizt und zur katarrhalischen Schleimabsonderung und Hypertrophie disponirt. Die Reizbarkeit und Hypertrophie der Blase kann mit beständiger Verengung und sehr häufig wiederholtem Urindrang sich verbinden; bei hohem Grade dieser Verengung kann der Stein von der Blasenwand eng umschlossen und festgehalten sein. Je mehr Entzündung und Schleimbildung, desto mehr sind auch die Bedingungen zur Vermehrung des Blasensteins durch weitere Niederschläge vorhanden. Der Blasenkatarrh ist gewöhnlich mit Harnstoffzersetzung und hierdurch mit ammoniakalischer Alcalescenz des Urins verbunden, es entsteht dann das Doppelsalz aus Bittererde und Ammoniak; auch phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk schlagen oft aus dem Blasenschleim sich nieder.

Der Stein kann sich vor den Ausgang der Blase hinlagern und den Abfluss des Urins hindern oder unterbrechen. Manche Steinkranke vermögen nur dann frei zu uriniren, wenn sie eine Stellung annehmen, wobei der Stein seiner Schwere nach vom Blasenhals wegrollt. — Durch mechanische Verletzung mittelst scharfer Kanten oder durch Druck und Reibung werden oft Blutungen aus der Blase herbeigeführt. Durch sympathischen Reiz können schmerzhafte Gefühle an der Eichel und am Hoden, auch Geschwulst des Hodens erzeugt werden. — Es entstehen zuweilen vertiefte Ausbuchtungen der Blasenwand durch den Druck und die Schwere des Steins, oder Schleimhautdivertikel, in die der Stein sich einlagert und in welchen er sich manchmal durch faserstoffige Exsudationen oder fungose Wucherungen noch mehr befestigt. Oder es kommt zur Perforation der Blasenwand,

zur Grininfiltration und Fistelbildung, wobei der Stein nach dem Rectum hin versenkt wird, oder auch in eine callose Abscesswand sich einkapselt und festsetzt.

Diagnose des Blasensteins. Die sogenannten rationellen Zeichen des Blasensteins, die Schmerzen, das Blutharnen, der Urindrang, das erschwerte Uriniren sind natürlich sehr unsicher, sie können auch andere Ursachen haben, als einen Stein, und Gewissheit bekommt man nur dann, wenn man mit dem Katheter, durch den deutlichen Klang und das Gefühl, den fremden Körper erkannt hat. Manchmal ist es möglich, den Stein in der Blase vom Rectum aus zu fühlen. — Man kann sich bei der Diagnose des Blasensteins auf mancherlei Art täuschen: eine Geschwulst in der Blasenwand oder in der Nähe der Blase, eine Exostose im Becken, oder die rasche Contraktion eines hypertrophischen Muskelbündels (Flatterstoss), theilt dem Katheter zuweilen eine ähnliche Erschütterung mit, wie ein Stein, wenn die Sonde an ihn anstosst. Auf der andern Seite geschieht es leicht, dass ein Stein mit dem Katheter nicht entdeckt wird, z. B. wenn er in einem Divertikel eingesackt, wenn er weich, oder sehr klein, oder mit Schleim und Blutcoagulum überzogen ist. Ein Katheter mit grossem Bogen gleitet leicht über einen Stein weg, der auf dem Boden der Blase in eine grubige Ausbuchtung versenkt ist, daher scheint ein Explorationskatheter mit kurzem Schnabel und einer Biegung von beinahe einem rechten Winkel am zwechmässigsten. Mit diesem Katheter muss die Blase von verschiedenen Seiten und an allen Stellen durchsucht werden; man muss die Untersuchung wiederhohlen und zwar bei verschiedenen Stellungen des Kranken, bei voller oder halbvoller und bei leerer Blase, wenn man ganz sicher sein will. Manche Chirurgen halten das dreiarmige Instrument von Leroy und Civiale für besonders geeignet, weil man gleichsam mit drei Armen zugleich sucht.

Die Grösse und Zahl der Steine, sowie ihre Form oder Härte sind nicht so leicht, wie es wünschenswerth wäre,

zu erkennen. Wenn man bemerkt, dass der Stein bei verschiedenen Stellungen oder beim Berühren mit dem Katheter seine Lage leicht verändert, so kann man daraus vermuthen, dass er nicht gross ist. Giebt er einen hellen, scharfen Ton, so schliesst man auf Härte. Fasst man den Stein mit einem lithotritischen Instrument, so kann man über seine Grösse und Consistenz, oder über das Vorhandensein eines zweiten Steins oder noch mehrer sich etwas näher unterrichten. Aber immer ist man auch hier noch unsicher, man weiss z. B. nicht, ob man den Stein in seinem kleinsten oder grössten Durchmesser gefasst hat, der Stein kann aussen weich und innen hart sein, somit hat man von seiner Form und Grösse oder Härte doch keine ganz genaue Vorstellung.

Heilung des Blasensteins ohne Operation. Ein kleiner Blasenstein (beim Weib selbst ein grösserer, z. B. nussgrosser), kann sich durch die Urethra durchdrängen und so das Uebel geheilt werden. Es wird für ganz frische Fälle der Rath gegeben, dass der Kranke sich beim Uriniren auf den Bauch legen, den Penis am Anfang zuhalten und dann während kräftiger Action der Blasenmuskel schnell loslassen soll. Man hofft, dass ein kleiner Stein auf diese Art mit herausgetrieben werden könnte. Man will auch beobachtet haben, dass lockere Blasensteine von selbst in Stücke verfielen und so abgiengen, oder dass unter dem Gebrauch alkalischer Mineralwasser, Bäder, Injectionen die Steine allmählig aufgelöst worden seien. Es liesse zwar sich denken, dass ein harnsaurer Stein bei Alkalescenz des Urins, beim Gebrauch des kohlensauren Natrons, oder dass ein Stein aus Kalkphosphat oder dem Magnesia-Ammoniaksalz durch einen sauren Harn aufgelöst werden könnte, aber die Auflöslichkeit der Steine ist so gering und die bisherigen Versuche sind so sehr ohne Resultat geblieben, dass man auf die Anpreisungen dieser Steinauflösungsmittel kein Vertrauen setzen darf.

Blasensteinzertrümmerung. Die Aufgabe dieser Operation ist, den Stein zu zermalmen oder zu zerschlagen, ohne dass irgend ein Theil der Blase dabei verletzt würde. Die kleinen Stücke werden dann durch den Strom des Urins und die Zusammenziehung der Blase ausgetrieben und aus dem Körper entfernt. Man bedarf eines Instruments, das wie ein Katheter in die Blase eingeführt wird, das sich nach Art einer Zange öffnen lässt, um den Stein zu fassen, mit dem

man sofort den Stein zerquetschen und im Fall er hart ist, zerklopfen und zermeisseln kann. Alle diese Bedingungen erfüllt auf sehr einfache Art der Steinbrecher von Heurteloup mit der von Charrière hinzugefügten Druckschraube. Dieses Instrument besteht aus zwei Stücken, einem weiblichen und männlichen Theil, letzterer schiebt sich in der Rinne des ersteren hin und her, ähnlich wie der bewegliche Theil an einem Schustermaass. Der weibliche Theil hat einen gefensterten, der männliche einen gezahnten Löffel. — Der Stein legt sich von selbst zwischen die beiden Arme des Instruments, wenn es geöffnet und leicht gegen den Boden der Blase angedrückt oder auch ein wenig hin und her geschoben oder geschüttelt wird. Als schwerer fester Körper strebt der Harnstein immer den tiefsten Theil der Blase einzunehmen und an diesem Punkt muss man ihn also suchen, wenn man ihn fassen will. Drückt man das Instrument gegen diese Stelle an, so muss der Stein, wenn nur die Blase keine stärkere Unebenheiten, Ausbuchtungen oder Falten (vorspringende Muskelstränge) bildet, von selbst zwischen die Zangenarme hereingleiten. Er wird, wo möglich, durch Gegeneinanderpressen der beiden Zangenarme zermalmt und wo diess nicht geht, durch Percussion, d. h. durch Hammerschläge auf den beweglichen Theil des Instruments zertrümmert. Um bei starker Percussion die Blase selbst vor Mittheilung des Stosses zu schützen, befestigt man den weiblichen Theil des Instruments in einen Schraubstock, der mit der Hand von einem Gehülfen gehalten oder an einem besondern Operationsbett angebracht wird.

Die Bedingungen der Lithotritie sind eine hinreichende Weite der Urethra, um das Instrument einführen und eine hinreichende Geräumigkeit der Blase, um zwischen ihr und dem Stein mit dem Instrument agiren zu können. Ein Stein von mehr als 18 Linien Durchmesser kann mit dem gewöhnlichen Apparat von Heurteloup nicht gefasst werden. Man muss, wenn in der Blase nicht hinreichend Urin angesammelt ist, einige Unzen warmes Wasser injiciren.

Der Kranke muss auf den Rücken liegen mit erhöhtem Steiss und vertiefter Lendengegend, so dass die hintere Blasenwand die tiefste Stelle bildet. Man sucht mit dem geschlossenen Instrument den Stein zu fühlen, öffnet dasselbe, während der weibliche Löffel gegen den Grund der Blase leicht angedrückt wird, und macht wieder zu. Bekommt man den Stein dabei noch nicht, so muss man durch Vor- oder Rückwärtsschieben, durch Heben oder Senken des Griffs, durch kleine Circumduktionen, durch leichtes Schütteln oder durch Neigung des Schnabels nach der Seite den Stein zu fassen suchen. Es kann nöthig sein, den Kranken seine Lage ändern zu lassen; bei dem einen muss das Becken höher gestellt werden als bei dem andern. Mitunter bekommt man den Stein eher, wenn der Kranke etwas schief nach der einen Seite geneigt liegt. Wenn der Stein in einer grubigen Vertiefung der Blase sitzt, so kann die Spitze des Schnabels nach dieser hingedreht, sodann geöffnet und so in sie hineingesenkt werden, dass der Stein umfasst wird.

Ist der Stein gefasst, so werden beide Arme des Instruments gegen einander gedrückt und man kann zuerst durch den blosen Druck der Finger den Stein zu zermalmen suchen. Geht diess nicht, so versucht man es mit dem Triebschlüssel; dabei muss man sich in Acht nehmen, dass das Instrument nicht aus seiner Lage gebracht, der Schnabel nicht gegen die Blase angedrückt werde. In der Regel thut man gut, auch das Oeffnen und Schliessen des Instruments mit dem Triebschlüssel zu machen, da die Bewegung auf diese Art sehr ruhig und gleichmässig ausgeführt wird. Wenn auch der Schraubendruck sich unzulänglich zeigt, so nimmt man den Hammer, und ist der Stein sehr hart, auch den Schraubstock. Es ist nicht rathsam, viel aus freier Hand zu hämmern, weil die Blase dabei zu leicht erschüttert und gestossen wird. Die Hammerschläge müssen mehr durch ihre Raschheit als durch die Kraft selbst wirken; man wiederholt sie oft in grosser Anzahl bis zu mehreren hundert. Der Stein wird dabei wie durch einen Meissel langsam in

zwei Theile getheilt, oder es springen Stücke ab, und es entstehen mehrere Fragmente. — Wenn man nur kleine Steine oder nur noch kleinere und weichere Fragmente hat, so wählt man ein Instrument mit ausgehöhlten, nicht gezähnten Löffeln, einen gelöffelten Steinbrecher zu ihrer Verkleinerung.

Man wiederholt das Fassen und Zertrümmern der Steine so oft als möglich während der Dauer von etwa vier bis zehn Minuten; es ist nicht am Platz, die einzelnen Sitzungen beträchtlich zu verlängern, weil die Blase gegen den länger dauernden Reiz sehr empfindlich wird. Bei grosser Empfindlichkeit und namentlich wenn die Blase sich während der Operation allmählig von Flüssigkeit entleert hat, muss man oft schon nach ein paar Minuten der Sitzung ein Ende machen. — Beim Herausnehmen des Instruments hat man darauf zu achten, dass es vollständig geschlossen werde, damit nicht kleine Steinfragmente zwischen den Löffeln vorragend mit herauskommmen, die die Urethra verletzen könnten. Man hat zur Verhütung eines solchen Unfalls an dem Steinbrecher die Einrichtung, dass der männliche Theil ein wenig durch das Fenster des weiblichen hinausgeschoben werden kann. Bei den gelöffelten Instrumenten ist diess freilich nicht möglich, hier muss man durch mehrmaliges Oeffnen und Schliessen den mörtelartigen Trümmerbrei gehörig hin und herzutreiben zu suchen. Man wiederholt die Sitzungen je nach zwei, drei oder mehreren Tagen. Fünf bis acht Sitzungen reichen in den meisten Fällen zur Entfernung der Harnsteine hin.

Die sandartigen Trümmer der Harnsteine gehen mit dem Urin weg; nicht selten bleiben sie jedoch in der Urethra stecken und erfordern dann eine künstliche Entfernung mit Zangen oder Löffeln. (Vgl. S. 367.) Wenn man dieses Steckenbleiben verhüten will, so wird man den Kranken in der Rückenlage und etwas langsam oder durch einen Katheter durch harnen lassen.

Man hat verschiedene Instrumente angegeben, um bei

angeschwollener Prostata und grubiger Vertiefung der Blase die Fragmente künstlich aus der Blase herauszuholen: dicke Katheter mit vorn am Schnabel befindlicher Oeffnung, oder Zertrümmerungs-Instrumente mit stark ausgehöhlten Löffeln; es ist aber zweifelhaft, ob sich mit solchen Apparaten viel erreichen lässt. Aller Wahrscheinlichkeit nach sollte wohl die Bauchlage während des Urinirens in solchen Fällen wesentlichen Nutzen gewähren.

Man muss bei der Lithotritie sich sehr vor dem Fehler hüten, dass man das Instrument zu früh öffnet, indem man mit demselben in der Blase zu sein meint, während man noch in der etwas erweiterten Pars prostatica sich befindet. — Bei Hypertrophie der Blase mit säulenförmigem Vortreten einzelner Muskelbündel oder bei Faltenbildung in der Blase ist man nicht sicher,' dass nicht ein solcher Vorsprung anstatt des Steins oder zugleich mit demselben gefasst würde. Im einen Fall dieser Art wird man durch die Schmerzen des Kranken aufmerksam gemacht, oder man bemerkt selbst die grössere Weichheit des gefassten Körpers, und beim Hin- und Herbewegen des Instruments fühlt man einen Widerstand.

Bei einer Verbiegung des Instruments wäre es wohl am zweckmässigsten, wenn man den Schnabel desselben über der Symphysis andrückte, dort einen Einschnitt auf ihm machte und, nachdem es aussen wieder zurechtgebogen wäre, es wieder auszöge. Gienge diess nicht, so bliebe nichts anderes übrig, als dass man das Instrument hart am Orificium urethrae, so weit unten als möglich, abfeilte und es nun durch den obern Schnitt herausnähme.

Die Indication der Blasensteinzertrümmerung hängt ab von der Grösse und Weichheit des Steins, von der Empfindlichkeit oder Geräumigkeit der Blase und Harnröhre, von dem Gesundheitszustand der Blase und der Nieren, und endlich vom Alter des Kranken. Ist der Stein so weich, dass man ihn durch den blossen Druck zermalmen kann, so verdient die Lithotritie den entschiedenen Vorzug, wenn anders die Blase geräumig genug ist, um mit den Instrumenten sicher operiren zu können. Kein Blasenstein ist so hart [1],

---

1) Man spricht hier von Härte in einem andern als dem physikalischen Sinn. Ein Stein kann hart sein und doch brüchig; z. B. wenn die schaligen Schichten, aus denen der Stein besteht, leicht von einander abspringen.

dass man ihn nicht zertheilen könnte, nur fragt sich, ob nicht die lange Dauer der Operation und die vielen Sitzungen mehr Gefahr und Schmerzen machen werden, als der Schnitt. — Die anfängliche Empfindlichkeit der Blase ist keine wesentliche Contraindication; sie lässt gewöhnlich bald nach, wenn sie auch bei der ersten Sitzung beträchtlich gewesen war. — Bei chronisch entzündlichem Zustand der Blase oder Niere ist jede Operation sehr misslich; der Organismus ist dabei häufig so angegriffen, dass ein kleiner Anstoss ihn vollends zerrüttet. Oft ist die Blasenschleimhaut so reizbar, dass jeder Steinzertrümmerungs-Versuch einen acuten Katarrh, mit Theilnahme der Ureteren und Nieren und mit schwerer Allgemein-Affection erzeugt. Oder das Nervensystem des Kranken ist so irritabel, dass man von jeder Einführung des Katheters oder von dem Durchgang eines Fragments durch die Harnröhre einen Schüttelfrost zu fürchten hat. — Es ist in vielen Fällen schwer zu sagen, was gefährlicher sein mag, die mehrmals wiederholte Reizung durch die Zertrümmerungs-Operation oder der heftigere, auf einmal wirkende Eingriff durch den Schnitt.

Kinder eignen sich weniger zur Steinzertrümmerung als Erwachsene; der Steinschnitt ist bei Kindern weniger gefährlich, die Zertrümmerung aber ist durch die Enge der Urethra, die grosse Empfindlichkeit der Blase und die Unruhe des Patienten erschwert.

Steinschnitt. Der Steinschnitt wird unbedingt indicirt, bei sehr grossen Steinen oder wenn der Stein von der hypertrophischen Blase oder einem Divertikel eng umfasst wird, oder wenn die Urethra zu eng, oder die Empfindlichkeit und Ungeduld des Kranken zu gross sind, als dass man die Lithotritie vornehmen könnte. Man kann von verschiedenen Seiten her auf die Blase eindringen und sie eröffnen: 1) über der Symphysis, 2) vom Perinäum aus, 3) vom Mastdarm aus.

Der Steinschnitt über der Symphysis hat den Vortheil, dass man auch die ganz grossen Steine dort herausnehmen

kann, welche unten wegen der Enge des Beckenausgangs keinen Platz haben. Man sah sich zuweilen genöthigt, diesen Schnitt zu machen, nachdem aus dem angegebenen Grund die Operation am Perinäum nicht gelungen war. — Beim Steinschnitt unter der Symphysis ist es der Anfang der Urethra (Pars nuda und prostatica), welcher durch einen Schnitt gegen den Blasenhals erweitert wird. Die Prostata scheint gegen Verwundung nicht sehr empfindlich, auch ist sie an die Beckenaponeurose durch festes Zellgewebe angeheftet, und desswegen die Infiltration weit weniger zu befürchten, als wenn der Schnitt sich bis in das Gewebe der Blase selbst und zugleich in das schlaffere Zellgewebe zwischen ihr und dem Mastdarm fortsetzt. Man soll daher, wo möglich, den Schnitt nicht über die Prostata hinaus verlängern; Viele ziehen sogar eine gewaltsame, quetschende und zerreissende Ausdehnung der Prostata einer Verlängerung des Schnitts vor.

Die Prostata besitzt nur geringe Nachgiebigkeit; sie lässt sich wenig ausdehnen und wenn also der Schnitt kleiner ist, als der Stein eigentlich bedarf, so macht die feste Wandung der Drüse dem gewaltsamen Ausziehen des Steins einen kräftigen Widerstand. Ist die Prostata hypertrophisch, so wird diese Schwierigkeit sich noch vermehren, und es bedarf ziemlicher Gewalt, um sie zum Reissen zu bringen. Im jugendlichen Alter ist die Drüse noch sehr klein und auch beim Erwachsenen wird man in der Richtung nach aussen und hinten kaum einen Zoll Breite annehmen können; für einen etwas grossen Stein wird also der Schnitt noch nicht hinreichend sein. Nach jeder andern Richtung aber ist die Breite der Prostata noch geringer.

Will man die Prostata nach zwei Seiten hin einschneiden (Bilateralschnitt) oder sogar nach drei oder vier, so erhält man zwar mehr Raum, aber es wird dadurch die Wunde immer complicirter und die regelmässige Heilung der Urethra um so schwieriger. Je tiefer der Blasenhals liegt, desto mehr häufen sich die Schwierigkeiten. Bei einem fetten Subject, bei Hypertrophie der Prostata kann die Ent-

fernung vom Mittelfleisch beinahe vier Zoll betragen, so dass der Finger nicht lang genug ist, um in die Blase eingeführt zu werden.

Der Einschnitt in den Blasenhals an der Pars prostatica urethrae hat mehrere Gefahren. Blutung aus einer durchschnittenen Arterie ist schon öfters tödtlich geworden. Auch die grossen Venen, welche den Blasenhals umgeben, können beträchtlich bluten. Verlust der Erektions- und Zeugungsfähigkeit, in Folge der Verletzung, Quetschung, Entzündung und Vereiterung am Anfang der Urethra und den Samenausführungsgängen, Incontinenz des Urins, oder eine narbigte Striktur, oder endlich (namentlich beim Mastdarmsteinschnitt) eine schwer zu heilende Urinfistel, diese Gefahren sind alle in Anschlag zu bringen, wenn man über die zu wählende Operationsmethode entscheidet [1]).

Ein eingesackter Stein wird zum Theil leichter von oben herausgenommen werden können, weil man mit dem Finger besser zukommen kann; andern Theils mag ein nach dem Perinäum oder Mastdarm hin eingesackter Stein nur an dieser Stelle leicht auszuziehen sein.

Die gewöhnlichen Steinzangen sind gerade, sie müssen so eingerichtet sein, dass die beiden Handgriffe beim Oeffnen der Zange nicht allzuweit auseinandertreten. Für grosse Steine, besonders wenn sie von der Blase eng umfasst werden, hat man zerlegbare Zangen, deren beide Blätter wie bei einer Geburtszange sich einzeln einführen lassen. Wenn sich die Blase hinter der Prostata grubig vertieft, so ist eine gekrümmte Zange vortheilhaft. Der Steinlöffel kann zur Entfernung kleinerer Steinfragmente oder zum Heraus-

---

1) Auf den Verlust der Zeugungsfähigkeit ist vielleicht bisher nicht genug aufmerksam gemacht worden. Ich sah einmal die Section eines kurz nach dem Perinäalschnitt verstorbenen Knaben; bei diesem waren das Caput gallinaginis und die Samengänge beträchtlich zerrissen und zerquetscht. Ebenso habe ich mich öfters bei am Cadaver gemachten Perinäalsteinschnitten überzeugt, dass dabei das Caput gallinaginis entzweigespalten oder zerrissen und beim Ausziehen des Steins beträchtlich gequetscht wird.

heben eines grossen Steins bei dem Schnitt über der Symphysis angewendet werden. Wo viele kleine sandartige Fragmente zu entfernen sind, spritzt man die Blase aus. — Immer muss man nach Entfernung eines Steins untersuchen, ob nicht ein zweiter vorhanden ist. Gewöhnlich erkennt man das Vorhandensein eines solchen schon an dem abgeschliffenen, facettirten Aussehen des herausgenommenen Steins. — Wenn die Blase schlaff und der Stein nicht zu gross ist, so ist das Ergreifen und Herausnehmen leicht; am leichtesten geht es, wenn man sogleich während des Ausströmens des Urins, in dem Moment, wo der Stein durch den Strom gegen den Blasenhals hingetrieben wird, ihn zu fassen sucht. Ist aber der Stein eng von der Blase umschlossen und festgehalten, so kann es sehr schwierig werden. Bei einem höckerigen, zackigen Maulbeerstein mag sich dieses Hinderniss am stärksten zeigen. Man muss in einem solchen Fall die Zange geschlossen so tief als möglich einführen und, indem man sie nun öffnet, die Blasenwand nach der Seite zu drücken suchen; hat man dann den Stein gefasst, so wird er durch leichtes Drehen und Hin- und Herbewegen der Zange losgemacht. — Wenn sich der Stein allzuungeschickt mit seinem grössten Durchmesser in die Zange stellt, so dass die Handgriffe weit auseinder stehen, so muss man mit Hülfe des Fingers, oder einer Sonde, oder mittelst Drehen und Schütteln der leicht geöffneten Zange ihn besser zu fassen suchen. — Einen zerbrechlichen Stein darf man nicht zu stark drücken, damit er nicht in Stücke geht; einen glatten und harten Stein muss man sehr fest fassen, damit er nicht ausgleitet. Bei sehr grossen Steinen kann es am Platz sein, sie durch eine starke Zange zu zerbrechen und stückweise herauszunehmen.

Wenn die Extraction des Steins nicht gelingen will, so kann es gut sein, sie aufzuschieben und sie mit andern Instrumenten, z. B. mit stärker gekrümmten Zangen, nach einem Zeitraum von 12, 24, 48 Stunden oder sogar auch nach mehreren Tagen wieder zu versuchen. Man hat schon manchen Kranken bei solchen späten Ex-

tractionen des Steins davon kommen gesehen, nachdem eine Blutung oder Ohnmacht und ähnliche Zufälle die Fortsetzung der Operation verboten hatten. Ein Krampfzustand bei hypertrophischer Blase wird in manchen Fällen vielleicht eher überwunden, wenn man die Operation unterbricht. — Zeigt sich der Stein zu gross, so liegt am nächsten, die Wunde zu erweitern. Wo diess nicht wohl angeht, bleibt nur übrig eine Zertrümmerung oder Zersprengung des Steins zu versuchen. Die letztere Operation wäre mit groben lithotritischen Instrumenten wohl nicht allzuschwer auszuführen, um so mehr als die äussere Schichte der grossen Harnsteine nur aus dem weichen Phosphat besteht.

Wenn man nach Eröffnung der Blase keinen Stein findet, so kann diess folgende verschiedene Ursachen haben. 1) Es war ein Fehler in der Diagnose gemacht, es war gar kein Stein da, oder der nur kleine Stein, den man früher gefühlt hatte, war vielleicht indessen unbemerkt abgegangen. Um sich vor solchen Missgriffen zu schützen, soll man sich unmittelbar vor der Operation überzeugen, dass wirklich ein Stein vorhanden ist. 2) Der Operateur ist mit seiner Zange nicht in die Blase gekommen, sondern hat sich etwa in den Raum zwischen Blase und Mastdarm verirrt. 3) Der Stein ist eingesackt, in ein Divertikel verborgen, in den Urether, aus dem er vielleicht nur vorragte, zurückgeschlüpft; in eine gleichzeitig im Mastdarm entstandene Wunde eingedrungen. 4) Ein kleiner Stein kann durch den Strom des Urins unbemerkt ausgetrieben und auf den Boden gefallen oder in den vordern Theil der Harnröhre gelangt sein.

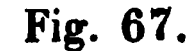
Wenn der Stein eingesackt ist, so muss man suchen, den Eingang des Divertikels zu erweitern, sei es mit Gewalt durch Ausdehnen der sich öffnenden Zange, sei es mit schneidenden Instrumenten.

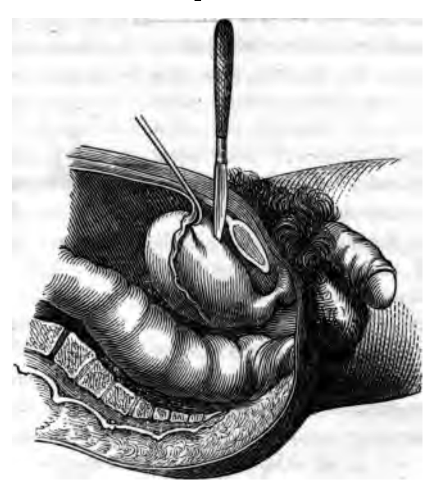
Der Steinschnitt ist häufig tödtlich, so dass im Durchschnitt der vierte bis sechste Mann stirbt. Urininfiltration [1]), Zellgewebsvereiterung und Peritonitis, Phlebitis, Blasen- und Nierenentzündung (die häufig schon lange vorhanden war und nun heftig exacerbirt), mitunter auch Blutverlust, sind hier Ursachen des Todes. — Die Operation gewährt natürlich nur dann radicale Hülfe, wenn die Bedingung zur neuen Steinerzeugung nicht fortwährt oder wenn nicht

1) Die Gefahr der Urininfiltration ist offenbar von vielen Autoren sehr übertrieben wordeu. Wenn der Urin freien Abfluss durch den Schnitt hat, kann er sich nicht infiltriren. (Vgl. S. 377.) Es scheint, dass man früher öfters die pyämische Eiterinfiltration des Zellgewebs mit der Urininfiltration verwechselt hat.

bereits in den Nieren oder Ureteren weitere Steine vorhanden sind, die später herabrücken.

Steinschnitt über der Symphysis (hoher Steinschnitt). Durch einen Hautschnitt in der Mittellinie wird die Stelle, wo sich die beiden geraden Bauchmuskeln nebst den Mm. pyramidales ans Schambein, an die Symphysis inseriren, blossgelegt. Ein zweiter Schnitt trennt die Linea alba oder die Fasern der Mm. recti; er wird mit Hülfe der Hohlsonde oder mit dem Knopfmesser erweitert. Man hat nun das vor der Blase liegende Zellgewebe vor sich. Der Zeigfinger zieht den oberen Theil der Blase nach oben, um das Peritonäum zu entfernen. Auf dem Nagel des Zeigfingers wird nun ein Messer hinuntergeführt, zwischen der Symphysis und dem Finger, und in den unteren vorderen Theil der Blase ein Einstich gemacht. In dem Moment, wo das Messer zurückgezogen wird, dringt der linke Zeigfinger in die Blasenwunde ein, sucht nach dem Stein, zieht die Blasenwunde, indem er sich nach oben krümmt, in die Länge, und dient der nun einzuführenden Zange oder dem Löffel zur Leitung.


Fig. 67.



Das Wesentliche für die Nachbehandlung ist, dass man die Wunde im unteren Winkel gehörig offen lässt, damit keine Urinversenkung eintrete.

Der erste Schnitt darf nicht zu nahe an den Penis kommen, damit dessen Haut und Zellgewebe nicht anschwellen; er darf aber auch nicht zu weit davon wegbleiben, sonst bildet sich eine Art von Tasche,

hinter welcher der Eiter sich aufhalten möchte. — Bei fetten Personen, oder wo man einen grossen Stein erwartet, muss der Schnitt um so grösser sein.

Wenn man beim zweiten Schnitt nur die Scheide des Rectus rechts oder links von der Linea alba einschneidet, (auf der Hohlsonde oder mit dem Knopfmesser), so kann der Finger bereits, da der Rectus hinten keine Scheide hat, ohne merklichen Widerstand auf die Blase eindringen. — Das quere Einschneiden der Haut, sowie des Rectus und Pyramidalis erlaubt ein deutlicheres Sehen, auch wird alsdann die Operation durch die Contraction der Bauchmuskel bei weitem nicht so leicht gehemmt, der Eiterabfluss wird auch wohl noch freier, als beim Längenschnitt. Doch möchte es gut sein, die Insertion des Rectus nie ganz abzutrennen, sondern rechts und links noch einen Theil davon zu conserviren, damit die Narbe daran einen gewissen Halt bekommt, damit nicht später eine Art Blasenbruch, eine Vortreibung der Blase entstehe. — Am besten ist wohl ein zolllanger Längenschnitt, nebst soviel querer Abtrennung der Recti als für den einzelnen Fall (je nach der Grösse des Steins) nöthig scheint.

Um sich vor Verletzung des Bauchfells zu sichern, dient vor Allem die Anfüllung der Blase, sei es durch angesammelten Urin, sei es mit eingespritztem warmem Wasser. Ein Assistent muss die Urethra gehörig zuhalten, damit nicht das Wasser vorher ausgepresst werde. — Bei jungen Individuen hat man das Bauchfell weniger zu fürchten, da es noch nicht so weit herabgeht. Dagegen ist nicht ausser Acht zu lassen, dass bei Kindern die Blase eine längliche Form hat und folglich das Bauchfell rechts und links weniger entfernt liegt. — Bei einzelnen Personen bildet das Bauchfell zwischen dem Urachus und den obliterirten Nabelarterien ziemlich tiefe Nischen; je mehr man sich an die Mittellinie, dem Urachus entsprechend, hält, desto sicherer wird das Bauchfell hier vermieden werden. Wenn man sich versichern will, ob man die Blase wirklich vor sich habe, so kann der rechte Zeigfinger, während sich der linke in der Wunde befindet, in den Mastdarm eingeführt werden, die beiden Finger müssen dann die Blase zwischen sich bekommen. — Das Hinaufhalten oder Hinaufziehen der oberen, mit Peritonäum überzogenen Blasenpartie kann statt des Fingers mit einem stumpfen oder scharfen Hacken oder einer Hacken-Pincette geschehen. Mit den beiden letzteren Instrumenten wird man die Blase so lange gefasst halten können, bis die ganze Operation vorbei ist. — Um die Blase von innen her hinaufzuschieben und heraufzuhalten hat man verschiedene Katheter und Pfeilsonden angegeben, dieselben können aber öfters wegen des hindernden Steins nicht recht vorgeschoben werden. Will man aber die Pfeilsonde anwenden, so wird man sich hauptsächlich davor zu hüten haben, dass nicht die

Blase sich durch den Stich mit der Pfeilsonde entleere und zurücksinke und hierdurch der Schnitt erschwert werde. — Von besonderem Werth scheint es, dass man nicht mit dem Finger das Zellgewebe zwischen Blase und Symphysis in grösserem Umfang abtrenne oder zerreisse, indem diess Veranlassung zu Eiterversenkung und Urininfiltration werden könnte. — Die Eröffnung der Blase mit dem Messer muss durch einen gehörig grossen Einstich geschehen; zu weit nach unten gestochen würde man aber die Arterien oder Venen des Blasenhalses treffen können. Wenn der Einstich zu klein geräth, so dass der Finger hinter dem Messer nicht in die Blase herein kann, so darf vor allem keine Zeit verloren werden, denselben zu vergrössern, indem nach dem Abfliessen des Urins und dem tiefen Zurücksinken der vordern Blasenwand die Sache schon schwieriger wird. — Ob man beim Einstich das Messer quer hält oder in der Längenrichtung, scheint nicht wichtig. Ein grosser Stein wird die Erweiterung der Blasenwunde mit dem Knopfmesser (auch wohl der Hohlscheere) vielleicht nach allen vier Seiten nöthig machen. — Wenn die Blasenwand sehr derb und hypertrophirt ist, wird die Wunde minder ausdehnbar sein und folglich eher erweitert werden müssen. —

Ein eingekapselter Stein wird durch Einschneiden der ihn umschliessenden Membran mit Knopfmesser, Hohlscheere u. dgl. frei gemacht. — Zum Herausschaffen des Steins dient theils der Finger, theils die Zange, oder ein fast rechtwinklig auf den Stiel gestellter Steinlöffel. Ist der Stein in einer Grube hinter der Prostata befindlich, so muss er vom Rectum aus hervorgehoben werden; steckt er halb im Blasenhals, halb in der Urethra, so kann ein Katheter ihn nach der Blase zurückschieben. — Zum Ausspülen von Steinfragmenten oder Blutgerinnseln kann eine Wasser-Injection in die Urethra dienen.

Nach der Operation kann im Fall eines Längenschnitts der obere Winkel der Hautwunde zusammengenäht werden. Unten muss der Abfluss frei bleiben. Man bedient sich zum Theil einer bis in die Blase reichenden starken krummen Röhre zur Erhaltung des freien Abflusses. — Das Einlegen eines Katheters hat sich eher als nachtheilig und für den Kranken beschwerlich gezeigt. — Eine Wasserinjection von der Urethra aus, mit aufs Orificium urethrae aufgesetzter Spritze, auch wohl ein Sitzbad mag zur Reinigung der Wunde förderlich sein. — Die Heilung ist in 3—4 Wochen zu erwarten.

Die statistischen Resultate beim hohen Steinschnitt sind nach der Zusammenzählung von Günther folgende: unter 15 Jahren genasen 69, todt 12; von 16 bis 50 Jahren genasen 32, todt 15; von 50 bis 70 und darüber genasen 22, todt 9. Da der obere Steinschnitt bis jetzt von den meisten Chirurgen nur bei grossen

Steinen, also in den schlimmsten Fällen, gemacht wurde, so kann man wohl annehmen, dass diese Zahlen auf die Prognose der gewöhnlichen, günstigeren Fälle von Blasenstein keine strikte Anwendung finden können.

Perinäalsteinschnitt. Die einzige, heut zu Tage gebräuchliche Methode des Perinäalsteinschnitts ist der Seitensteinschnitt, auf der linken Seite des Kranken. Der Schnitt, welcher hier zu machen ist, besteht aus zwei Abtheilungen. Das Erste ist die Eröffnung der Urethra hinter dem Bulbus, durch eine Incision, die neben der Raphe einen Zoll über dem After beginnt und bis zu der Mitte zwischen After und Sitzknorren geht. Dabei soll der Bulbus urethrae (wo möglich) unverletzt bleiben; der Schnitt muss die Richtung haben, dass er weder dem Rectum noch der Arteria pudenda am Sitzbein sich zu sehr nähert; der M. transversus perinaei wird durchschnitten. Nachdem die Urethra blossgelegt und eröffnet ist, wird in derselben Richtung ein zweiter Schnitt gemacht, der die Prostata und den Blasenhals (und einen Theil des M. levator ani) trifft, und der so nach der Seite hingekehrt ist, dass weder das Caput gallinaginis und die Samenausführungsgänge noch die A. pudenda interna und der Mastdarm verletzt werden.

Man giebt dem Kranken eine Stellung, wobei das Perinäum nach vorn gekehrt, und Fuss und Hand auf jeder Seite aneinander gebunden sind. Eine möglichst breit gefurchte Leitsonde wird in die Harnröhre gebracht und ihre Convexität nach dem Perinäum angedrückt, um sie dort deutlich fühlen zu können. Wenn der erste Schnitt durch Haut und Fettgewebe und die oberflächliche Muskulatur gemacht ist, so sucht man mit der Spitze des linken Zeigefingers die Sondenrinne, sticht neben dem Nagel des Zeigefingers das Messer in sie ein, und schiebt es in der Rinne etwas nach hinten, so dass die Urethra einige Linien weit geöffnet ist. Der zweite Schnitt wird nun entweder mit einem gewöhnlichen convexen Messer gemacht, durch Vorschieben desselben auf der Sonde von vorn nach hinten

und oben, (oder man gebraucht ein besonderes Knopfbistouri v. B. von Langenbeck, oder ein schneidendes Gorgeret,) oder der Schnitt wird von hinten nach vorn mit dem verdeckten Steinmesser (Lithotome caché) ausgeführt. Letzteres Instrument hat den Vortheil, dass man mit demselben die Grösse der Oeffnung sehr sicher in der Gewalt hat, während es bei den andern Messern weit mehr Geschicklichkeit bedarf, um dem Schnitt die rechte Ausdehnung zu geben und um ihn weder zu gross noch zu klein zu machen.

Wenn man also mit dem gedeckten Steinmesser operirt, so wird an dem Heft desselben die nöthige Vorkehrung getroffen, dass die Klinge beim Druck nur bis zu der gewünschten Distanz vortreten kann. Das Messer wird geschlossen auf der Leitungssonde eingeführt und diese ausgezogen. Man muss mit dem Instrument den Stein fühlen, damit man gewiss weiss, dass man in der Blase ist. Das Instrument wird sodann schief nach hinten und aussen gestellt und geöffnet, und nun durch Anziehen des Steinmessers, gerade nach vorn gegen sich her, die Prostata und der Blahals gespalten. Während man das Instrument herauszieht, muss die Scheide des Messers oben gegen den rechten Schambeinast angedrückt werden, damit nicht die Klinge sich der A. pudenda an dem linken Sitzbein allzusehr nähern kann.

Wendet man zum Schnitt in dem Blasenhals ein gewöhnliches Messer an, so muss die Sonde etwas gedreht werden, so dass ihre Rinne nach aussen und hinten sieht. Sofort ergreift der Operateur mit seiner linken Hand den Griff der Leitsonde oder die Hand des Assistenten, welche die Sonde hält, und zieht den Griff der Leitsonde so herab, dass der Schnabel derselben sich nach oben wendet. Mit der rechten Hand wird das Messer auf der Sonde vorgeschoben, in der Richtung nach aussen und hinten und zugleich nach oben, bis man weit genug zu sein meint, oder bis man an dem aufhörenden Widerstand das Eingedrungensein des Messers in die

Blase wahrnimmt. Im Ausziehen kann noch der Schnitt erweitert werden.

Ist die Eröffnung der Blase gemacht, so geht man sogleich mit dem Finger in diese ein und fühlt nach, ob der Schnitt die hinreichende Grösse besitze. Wenn dieses nicht der Fall ist, so muss er mit dem gedeckten Steinmesser oder mit einem langen geraden Knopfmesser vergrössert werden. — Auf dem Finger wird die Steinzange eingeleitet, der Stein gesucht, gefasst und herausgenommen. (Vgl. S. 421.) Manchmal kann das Fassen und Herausnehmen des Steins dadurch erleichtert werden, dass man vom Rectum aus mit dem Finger nachhilft. — Wenn der Schnitt durch die Prostata nicht gross genug im Verhältniss zu dem Stein war, so erfordert das Herausnehmen eine gewisse Gewalt. Man hat aber die Anwendung einer mässigen Gewalt hierbei nicht zu scheuen. Es ist besser, das Prostatagewebe ein wenig einzureissen und die Fasern des Blasenhalses auszudehnen, als dass man Zeit verliert und vielleicht einen neuen sogar gefährlichen Blutverlust durch weitere Schnitte erzeugt. Es versteht sich indess, dass man lieber den Stein wieder fahren lässt und die Blasenhals-Wunde nach rechts und links erweitert, als dass man sich einer allzu beträchtlichen Quetschung oder Zerreissung der Blasenhalsgegend aussetzen würde. — Beim Ausziehen des Steins hat man sich daran zu erinnern, dass der Schambogen vorn am engsten ist; man muss also die Zangenlöffel mehr gegen den hintern Theil der Wunde als nach vorn drücken. Gewöhnlich hält man dabei die Zange so, dass das eine Blatt nach oben, dass andere nach unten gestellt ist.

Die Nachbehandlung ist ganz einfach; das Einlegen eines Katheters ist als unnütz aufgegeben worden. Der Urin lauft am Anfang durch die Wunde aus; sobald diese zuwächst und sich verengt, so beginnt wieder die freiwillige Urination durch die Urethra. In seltenen Fällen hat man die Schliessung der Wunde durch primäre Vereinigung gesehen.

Wenn der Mastdarm beim Seitensteinschnitt verletzt worden

ist, wie diess besonders bei einem unruhigen und mit den Bauchmuskeln auf den Mastdarm drängenden Kranken geschehen mag, so kann es gut sein, den Anus vollends durchzuschneiden, damit keine Zurückhaltung von Koth in der Wunde möglich sei und kein Austritt von Koth in die Blase oder Harnröhre hinein vorkomme. Wenn die Mastdarmverletzung nur unbedeutend ist, so wird diese Trennung des Anus unterlassen werden können.

Die Blutung nach dem Steinschnitt kann aus einem oberflächlichen Gefäss, aus der A. perinaei superficialis oder transversa perinaei kommen, welche der Unterbindung leicht zugänglich sind. Wäre die Pudenda interna verletzt, so könnte sie mit der Ligaturnadel umstochen werden. Der Zeigefinger wird gegen den aufsteigenden Ast des Sitzbeins angedrückt, um zu erkennen, ob die Blutung von dieser Seite kommt; ist diess der Fall, so schweigt jetzt die Blutung und nun muss die Ligaturnadel von innen nach aussen zwischen dem Knochen und dem Zeigefinger so herumgeführt werden, dass die Arterie umstochen wird. Hat man sie wirklich in den Faden hereingefasst, so erkennt man diess aus dem Stillstehen der Blutung beim Anziehen des Fadens gegen den Finger und knüpft zu. — Die Blutung aus den tieferen Arterien und Venen des Blasenhalses oder Mastdarms muss man, wenn die kalten Injectionen und Begiessungen oder das Einlegen von Eis nichts helfen, durch Tamponiren zu stillen suchen. Man tamponirt mit einem ähnlichen Apparat wie beim Rectum: eine Röhre, um die ein Säckchen herumgebunden ist, das man mit Charpie ausstopft.

Bilateralschnitt. Das von Dupuytren erfundene Instrument ist ein gedecktes doppeltes Steinmesser, an welchem auf einen Druck sowohl rechts als links eine Klinge schief hervortritt, so dass beim Ausziehen die Prostata sowohl rechts als links (nach aussen und hinten) eingeschnitten wird. Die Urethra wird durch einen Halbkreisschnitt quer vor dem After, dem Rande des äussern Sphincters folgend, blossgelegt. Der Finger sucht nach der Leitsonde, ein kleiner Schnitt in der Mittellinie eröffnet die Harnröhre; das Lithotom wird eingeführt bei nach oben gerichteter Concavität desselben. Nach dem Ausziehen der Leitsonde dreht man die concave Seite des Instruments nach unten, lässt die Klingen vortreten und macht im Ausziehen vorsichtig und langsam den Schnitt, indem dabei das Heft allmählig stärker nach unten geneigt wird, damit der Mastdarm keine Verletzung erfahre. Oeffnet man die Klingen weit, so ist man in Gefahr einer Verletzung der Arteria pudenda. — Die Pars prostatica urethrae wird mit diesem Instrument in eine vordere und hintere Hälfte getheilt und die Gefahr, die Zeugungsfähigkeit aufzuheben, ist vielleicht bei dieser Operationsmethode noch grösser, als bei dem einfachen Perinäalschnitt.

Uebrigens ist schon die Einrichtung des Instruments so complicirt, dass dasselbe nur wenige Anhänger hat.

Mastdarmsteinschnitt. Der nächste Weg, um auf die Blase einzudringen, wäre vom Mastdarm aus in der Mittellinie. Aber Blase und Mastdarm sind in dieser Gegend einander sehr genähert, die Bildung einer lippenförmigen Fistel zwischen beiden Höhlen kann also bei einer Trennung ihrer Zwischenwand leicht eintreten. Zuweilen und besonders bei Kindern erstreckt sich das Peritonäum bis zur Prostata und selbst noch weiter herab, dasselbe wäre also der Verletzung bei einem Schnitt in dieser Richtung mehr oder weniger ausgesetzt. Gienge ein Schnitt vollständig in der Mittellinie durch die Prostata, so würde das Caput gallinaginis gespalten, wiche er etwas zur Seite ab, so trennte er den Ductus ejaculatorius der einen Seite. — Aus diesen Gründen scheint im Allgemeinen der Mastdarmsteinschnitt verwerflich, obgleich er die Blase auf dem nächsten Weg eröffnet und weniger Blutgefässe verletzen kann. — Das Verfahren ist sehr einfach: der erste Schnitt trennt von der innern Mastdarmwand aus das Perinäum bis zum Bulbus, der zweite geht durch die Mittellinie der Pars nuda urethrae und der Prostata bis an den Blasenhals hin. Der erste Schnitt wird mit einem geraden Messer gemacht, welches gedeckt vom Finger etwa einen Zoll hoch in den After eingeführt wird und nun in Einem Zug nach vorn den Damm durchschneidet. Den zweiten Schnitt macht man sodann durch Einstechen und Vorschieben des Messers auf der gerinnten Steinsonde nach hinten. Dabei soll jedoch die vordere Wand des Rectums durch den zweiten Schnitt nicht noch weiter getrennt werden; man muss, um diess zu vermeiden, die gerinnte Sonde gegen den Schambogen hinaufziehen lassen, während man den zweiten Schnitt führt. Man erreicht auf diese Art den Vortheil, dass die Wunde am Blasenhals einen Zoll höher liegt als die Mastdarmwunde und dass sich die Mastdarmwand nach Art einer Klappe vor die Blasenhalswunde herlegt. Die Gefahr einer

permanenten Fistel zwischen Blase und Mastdarm wird dadurch beträchtlich vermindert.

Fremde Körper in der Blase. Abgesehen von Harnsteinen oder von solchen Körpern, die durch Incrustation zum Harnstein geworden sind, kommen fremde Körper von meist länglicher Form vor, z. B. abgebrochene Katheterstücke, oder Stecknadeln und verschiedene andere Dinge, welche sich unvernünftige Personen in die Harnröhre hineinschieben (vgl. S. 368) und die von da in die Blase gelangen. Wenn man derartige Körper ohne Blasenschnitt herausbringen will, so muss man darauf denken, sie an dem einen Ende mit einem Steinbrecher oder einer Art Harnröhrenzange zu fassen. Diess ist aber in der Regel nicht leicht auszuführen, um so schwieriger, da der Körper durch seinen Reiz Harndrang und Blasenkrampf hervorruft und man hierdurch den freien Spielraum in der Blase verliert. — Um den Zweck dennoch zu erreichen, wird man in den meisten Fällen wohl thun, eine Injection in die Blase zu machen. Sofort wird man mit einem gelöffelten Steinbrecher den Körper zu fassen streben, mit dem Finger vom Mastdarm aus seine Lage zu controliren, auch wohl von dort aus ihn etwas günstiger zwischen die Löffel des Instruments zu schieben suchen. (Von der Vagina aus wäre Letzteres noch leichter.) Hat man den Körper an seinem Ende, so wird man ihn ausziehen können, auch wenn er nicht ganz direkt in seiner Längenachse gefasst ist. Sobald man nämlich nur das eine Ende des Körpers in den Blasenhals hereinbekommen kann, wird auch die Extraction vollends gelingen.

Das Zertrümmern eines fremden Körpers solcher Art wird kaum möglich sein, da die zähe Consistenz der meisten Dinge sich der Zertrümmerung entziehen wird.

Will man einen solchen Körper ausschneiden, so wird man nach Dieffenbach's Vorgang sich diess dadurch erleichtern können, dass man den Körper mit einem Steinbrecher fasst und gegen die Eröffnungsstelle (über der Symphysis, oder an der vorderen Vaginalwand, vielleicht am Rectum) andrückt. Man wird bei diesem Verfahren mit einem sehr kleinen Eröffnungschnitt den Körper herausbringen können.

Man hat in Paris einige besondere, aber complicirte und dennoch unsichere Extractionsinstrumente construirt. (Leroy. Lüer.) — Ueber Extraction eines etwa verbogenen Steinbrechers vgl. S. 418.

Elfte Abtheilung.

Weibliche Urin- und Geschlechtsorgane.

1. Aeussere Schamtheile. 2. Scheide. 3. Blase und Harnröhre. 4. Gebärmutter. 5. Eierstock.

1. Aeussere Schamtheile.

Schamlippen. Schamlippennaht. Bartholin'sche Drüsen. Clitoris. Mittelfleisch.

Schamlippen. Vermöge des lockeren und schlaffen Gewebs, aus dem die Schamlippen zusammengesetzt sind, besitzen dieselben viele Disposition zur ödematösen oder acut entzündlichen Anschwellung und zur Blutinfiltration. — Es zeigt sich hier einige Aehnlichkeit mit dem Scrotum; auch die hypertrophische Entartung des subcutanen Zellgewebs, welche man beim Hodensack Elephantiasis nennt, kommt hier vor. — Vermöge des stark entwickelten Venennetzes, das an die Schamlippe grenzt (Vorhofzwiebel), kann die Contusion einer Schamlippe ein starkes Extravasat, einen grossen Thrombus herbeiführen. Wenn ein solcher sich nicht resorbiren will, sondern sich zersetzt, so ist er durch einen breiten Einschnitt zu entleeren.

Abscesse der Schamlippe entstehen besonders aus Blutextravasat (nach Contusion) oder von Entzündung eines Follikels aus, oder neben einer Blennorrhöe der Scheide, oder im Gefolge des Wochenbetts. Chronische Abscesse werden leicht hartnäckig und fistulös. Man eröffnet die Schamlippenabscesse je nach ihrer Lage von der innern oder

äussern Platte aus. Man darf die Abscesse des Schamlippengewebs nicht verwechseln mit den von der Bartholinischen Drüse aus in die Schamlippe hereinragenden Schwellungen oder Eiteransammlungen. (S. 435.)

Geschwülste an den Schamlippen sind nicht häufig. Man beobachtet Lipome (die mehr von oben her kommen), variköse Wucherungen (zum Theil der Varicocele ähnlich), fibroide, krebsige Tumoren, auch Cysten. Letztere entstehen wohl vorzugsweise aus Schleimfollikeln. Grössere Cysten werden einem Leistenbruch ähnlich, oder wenn sie mehr nach innen sich entwickeln, einem Scheidenbruch.

Warzige Excrescenzen sind, abgesehen von Syphilis, an den Schamlippen selten zu sehen, dagegen haben die syphilitischen Condylome an diesem Theil einen Hauptsitz und sie entwickeln sich hier ganz vorzugsweise zu grossen Massen. — Den Lupus der Schamlippen darf man nicht, wie bei Mangel an Aufmerksamkeit schon geschah, mit venerischer Affection verwechseln.

Wenn eine Abtragung oder Exstirpation kranker Partien an der Schamlippe nöthig scheint, so ist diess in der Regel ziemlich leicht auszuführen. Man spaltet die Schamlippe der Länge nach, um einen Tumor auszuschälen, oder man trägt den Rand der Lippe mit Messer oder Scheere ab, wie es am besten geht. Im letzteren Fall kann man, um rascher Blutstillung und Vereinigung willen, vor der Schnittführung Nadeln oder Fäden einlegen, mit denen sofort die Wunde durch Knopfnaht zum Schluss gebracht wird.

Krankhafte Verwachsung kommt bei den grossen Schamlippen nicht leicht vor, da ein Substanzverlust an der hinteren Commissur oder der Fossa navicularis eher eine Herabzerrung der hinteren Schleimhaut als eine Verschrumpfung in der transversalen Richtung von rechts nach links mit sich zu bringen pflegt. (Vgl. S. 437.) An den Nymphen dagegen wird Verwachsung, theils angeboren (durch unvollkommene Dehiscenz), theils durch adhäsive Entzündung, hier und da wahrgenommen; in der Regel ist die

Verwachsung so lose, dass sie mehr eine Verklebung, eine Epithelialverschmelzung, als eigentliche Verwachsung darstellt. Es reicht in vielen Fällen hin, die Verwachsung durch den Druck einer Sonde zu trennen und durch Salbe die Wiederverklebung zu hindern.

Schamlippennaht, Episiorhaphie. Bei einem Gebärmuttervorfall, der in Erweiterung der Schamspalte seine Ursache hat, kann es passend sein, den Eingang der Vagina durch eine Naht so zu verengen, dass die Gebärmutter innerhalb der Vagina zurückgehalten wird. Man muss an beiden grossen Schamlippen einen hinreichend breiten Streifen abtragen und die so angefrischten Ränder durch tief fassende Nähte mit einander vereinigen. Die Verwachsung wird übrigens nicht immer erreicht, da die Theile oft viel Neigung zur Eiterung zeigen. Auch wenn die Verwachsung erreicht war, sieht man sie öfters sich wieder loszerren. Diess wird um so eher geschehen, wenn man, wie Manche empfehlen, es vorzieht, den hintersten Theil der Schamlippen unverletzt und unvereinigt zu lassen und nur eine breite Brücke durch Vereinigung in der Mitte zu bilden, damit hinten der Vaginalschleim freien Ausfluss habe.

Das Einlegen eines Rings durch beide Schamlippen, der nach Analogie eines Ohrrings angelegt und wieder weggenommen werden kann, ist zu demselben Zweck, wie die Schamlippennaht empfohlen worden. Dieses Verfahren hat sich nicht praktisch bewiesen; der Ring zeigt allzuviel Neigung zum allmähligen Durchschneiden.

Bartholin'sche Drüsen. Hinter der Schamlippe, zwischen ihr und dem Vorhofszwiebel, bedeckt vom Constrictor cunni, liegen die Bartholinischen Drüsen und senden ihren Ausführungsgang in die Fossa navicularis, vor dem Hymen. Man beobachtet zuweilen die blennorrhoische Affection dieser Gänge, wobei ein purulenter Schleim aus denselben sich ergiesst. Mitunter wird die Drüse zum Sitz eines Abscesses. Die häufigste Affection dieser Drüsen ist die Formation eines Balgs mit wässrig-schleimigem, oder eitrigem, oder blutig gefärbtem, oft dunkel bräunlich, grün-

lichem Inhalt. Offenbar entsteht der Balg durch Zurückhaltung, Eindickung, Zersetzung des Secrets.

Die Bälge dieser Art rücken bei ihrer Vergrösserung in die Schamlippen herein, sie dürfen nicht mit Bruch, oder mit Schamlippenabscess verwechselt werden. Man heilt sie durch breite Eröffnung von der Schleimhautseite aus. Bei hartnäckiger Wiederkehr des Uebels müsste der Balg exstirpirt oder mit dem Aetzmittel zerstört werden.

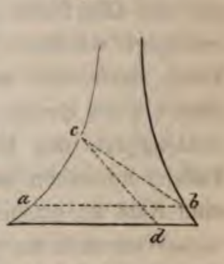
Clitoris. Die Clitoris, besonders aber ihr Präputium, kann zum Sitz hypertrophischer Entartung, warziger Wucherung oder krebsiger Afterproduktion werden. Man will beobachtet haben, dass ein hypertrophisch-gereizter Zustand der Clitoris zu onanistischen Manipulationen Veranlassung gab und dass die Neigung hiezu nach Abtragung des hypertrophischen Theils gehoben war. — Wenn man genöthigt ist, die Clitoris ganz, an ihrer Basis oder Wurzel, wegzunehmen, so wird man in ähnlicher Art wie bei tiefer Amputation des Penis sich vor einem Zurückschnappen des blutenden Schwellkörperstumpfs in die Tiefe der Wunde sich schützen müssen.

Mittelfleisch. Das Mittelfleisch muss zuweilen bei grosser Enge der Vulva eingeschnitten werden, um die Geburt oder eine Polypenoperation zu erleichtern; in einem solchen Fall wären ein schiefer Schnitt oder zwei schief nach hinten gerichtete, seitliche Schnitte dem Schnitt in der Mittellinie vorzuziehen, weil bei dem letztern Schnitt eine bleibende Erweiterung der Schamspalte oder ein Weitereinreissen bis in den After eher zu fürchten wäre.

Rupturen des Mittelfleisches erfolgen häufig bei gewaltsamen und präcipitirten Geburten, sei es in Folge mangelhafter Hülfe, sei es wegen zu grosser Rigidität der Theile. Die meisten Dammrisse sind aber von nur geringer Ausdehnung; sie erstrecken sich nicht über die ganze Breite des Mittelfleisches, gehen nicht bis zum After, und haben auch nur geringe Tiefe, d. h. sie gehen nicht weit in die Schleimhaut der Fossa navicularis hinein. Diese wenig brei-

ten und wenig tiefen, nur oberflächlichen Risse heilen für sich ohne Kunsthülfe, sie bringen keine oder nur unbedeutende Erweiterung der Schamspalte mit sich. Ein oberflächlicher Riss, wie ihn Fig. 69, Linie ab schematisch darstellt, kann sogar bis in den After gehen, ohne dass weites Klaffen und ungünstige Vernarbung zu fürchten wäre. Wenn aber ein Perinäalriss tief geht, oder wenn er breit und tief zugleich ist (Fig. 69 cd. cb.), wenn er demnach beträchtlich klafft, so hat man eine starke Narbencontraction und in Folge dieser eine Auswärtskehrung und Herabzerrung der Schamlippen- und Vorhof-Schleimhaut nach hinten, und hiemit Erweiterung der Vulva oder gar ein gänzliches Schwinden des Damms zu besorgen.

Fig. 69.



Zur näheren Erläuterung dieses Mechanismus dient Fig. 70. Die klaffende Dammruptur ist durch die Linien aed umschrieben; bei starker Narbenzusammenziehung von vorn nach hinten rückt die Schleimhautlinie ae auf die Hautlinie de, und die Schamspalte ist beträchtlich erweitert. Geht die Ruptur gar bis ins Rectum hinein, so ist auch eine Hervorzerrung der Mastdarmschleimhaut nach vorn und ein Uebergang zur Cloakenformation (S. 456) zu fürchten.

Fig. 70.

Kommt zu der Verletzung beim Dammriss noch eine puerperale Entzündung oder Ulceration, oder gar Verjauchung und Gangrän hinzu, so wird bei dem grösseren Substanzverlust auch die Narbencontraction noch auffallender und man beobachtet ein völliges Schwinden des Damms, mit Formation einer narbigten Spalte und mit oft beträchtlicher Herabzerrung der hinteren Vaginalschleimhaut.

Diese Schamspaltenerweiterung in Folge von Dammriss kann eine völlige Unwirksamkeit des Constrictor cunni mit sich bringen; sie hat häufig die üble Folge, dass die hintere Vaginalwand, nicht selten auch die vordere Partie der Vagina sich herabsenkt und so Veranlassung zu einem Vorfall der Scheide (S. 444) gegeben wird.

Um der Schamspaltenerweiterung vorzubeugen, hat man bei allen beträchtlichen und namentlich tiefen Dammrissen eine Naht anzulegen. Hierbei ist die Hauptsache, dass man gehörig tief und fest (mit dicken Fäden) näht, damit nicht nur die Oberfläche, sondern auch die tiefen Theile gehörig vereinigt werden. Die vordere Schleimhautwunde in der Fossa navicularis muss für sich genäht werden. Geht der Riss bis ins Rectum, so kann es am Platze sein, auch die Schleimhaut des Mastdarms für sich (mit andersfarbigen Fäden) zu nähen und somit an allen drei Seiten des Damms eine Naht zu machen.

Wenn auch die primäre Vereinigung durch die Naht nicht oder nur unvollkommen erreicht wird, und sich die Suppuration als unvermeidlich herausstellt, so kann es in manchen Fällen doch gut sein, die Naht liegen zu lassen, da dieselbe dem beschriebenen ungünstigen Effect der Narbencontraction entgegenwirkt und dagegen die Verwachsung von der Tiefe her erleichtert.

Wenn bei einem tiefen Perinäalriss die primäre Sutur versäumt worden ist, so wird auch in der Eiterungsperiode, nachdem sich die Wunde gereinigt hat, die Naht noch nützlich sein können. Dieselbe wird das Klaffen des Risses aufheben und jenen Zug der Narbe hemmen, der auf Vereinigung und Umsäumung der Haut mit der Schleimhaut hingerichtet ist. Am passendsten erschiene hier eine Zapfennaht, die man, wo nöthig, drei auch vier Wochen lang liegen liesse [1]).

Um einen veralteten Dammriss, der sich vernarbt und überhäutet hat, zu kuriren, bedarf es zunächst einer Exstirpation der Narben, welche man in der Regel am besten in Form zweier sich berührenden länglichen Ovalschnitte bewerkstelligen wird. Fig. 71. Diese Schnitte wird man gehörig nach vorn verlängern, und auch von den Schamlippen noch ein Stück abtragen, damit nachher die Schamspalte um so enger werde. Die Schleimhaut im Winkel zwischen beiden ovalen Excisionen muss ein wenig abpräparirt werden, damit sie geeignet sei, die vordere Wand des wiederherzustellenden Damms zu bilden (Langenbeck). Man näht sofort gehörig tief und fest mit starken krummen Nadeln; zur Sicherung des Anheilens fügt

---

1) Vgl. meinen Aufsatz über Dammriss in den Abhandlungen der Berliner Gesellschaft für Geburtshülfe, Bd. 6. 1852.

man die Dieffenbach'schen Seitenschnitte hinzu, welche man (nach dem Vorgang von B. Brown) bis durch den After und seine Sphincteren durchführen und hierdurch für Vermeidung aller Spannung um so wirksamer machen kann.

Man sieht an Fig. 71 eine Anzahl modificirter Seitenschnitte angedeutet, welche vielleicht bei complicirten Dammbildungen zu versuchen wären.

Fig. 71.



Es versteht sich, dass man bei jeder Operation dieser Art vorher für Entleerung des Darms (durch Ricinus und Klystiere) sorgt; dass man nach der Operation Opium giebt und durch ruhige Lage des Kranken, Abnehmen des Urins mit dem Katheter, später durch geeignete Klystiere die Wunde vor einer Störung des Heilungsprocesses zu schützen sucht.

2. Scheide.

Entzündung der Scheide. Speculum. Verengung der Scheide. Verschliessung der Scheide. Scheidenvorfall. Behandlung des Scheidenvorfalls. Scheidenbrüche. Fremde Körper in der Scheide. Verletzung der Scheide. Mastdarmscheidenfistel; Kloakenbildung.

Entzündung der Scheide. Die gewöhnliche Form von Scheidenentzündung ist die katarrhalische oder blennorrhoische; seltener sind diphtheritische, ulceröse, oder gangränöse Entzündungsprocesse zu beobachten. Abgesehen von Tripper und Syphilis ist es besonders der puerperale Fieberprocess, unter dessen Einfluss die Scheide einen höhern Grad von Erkrankung erleidet.

Die Scheidenschleimhaut zeigt sich bei Entzündung in verschiedenen Graden geschwollen, empfindlich, excorirt, zum Bluten geneigt; bei chronischen Processen kann eine gewisse Steifigkeit der Wandung, oder hypertrophische Hervordrängung der untersten Schleimhautpartie (eine Art Ectropion sarcomatosum) sich ausbilden. Wenn die Schleimhaut einen

grössern Vorfall bildet, so beobachtet man Excoriation, Blutung, lederartige Verhärtung, Schrunden und Geschwürbildung. (S. 444.)

Man hat öfters den Wunsch, einen Scheidenschleimfluss von einem Uterinschleimfluss zu unterscheiden. Hierzu dient, wenn man nicht schon von aussen die Affection des Scheideneingangs und die gleichzeitige Krankheit der äusseren Schleimhaut erkennt, das Speculum. Will man die Vermischung einer gleichzeitigen Uterinsecretion mit dem Vaginaleiter (zum Zweck der Diagnose) verhüten, so muss ein Baumwolle-Tampon vor den Muttermund gelegt werden.

Die Unterscheidung eines ansteckenden Schleimflusses, eines Scheidentrippers, von einem gutartigen Vaginalschleimfluss (wie er z. B. bei Chlorose oder Scrophulose vorkommen kann), ist nicht immer möglich. Ein acuter Scheidenkatarrh wird in der Regel Folge einer Ansteckung sein, ein chronischer, nach dem Tripper zurückgebliebener Schleimfluss kann aber dem gutartigen weissen Fluss so ähnlich werden, dass man oft im Zweifel bleibt, ob ein solcher Schleimfluss contagiösen Ursprungs sei, oder ob er die contagiöse Eigenschaft noch besitzen möge.

Man behandelt die Entzündungsprocesse der Vagina mit Injectionen, mit adstringirenden Salben oder Tampons, mit dem Höllenstein in Substanz. Bei chronischem Schleimfluss kann das Ausstopfen der Scheide mit Baumwolle nützlich sein. Um einen Tampon, z. B. einen in Alaunpulver getauchten Charpietampon einzubringen, bedient man sich eines kleinen Speculums; der Tampon wird mit einer langen Pinzette vorgeschoben, während man das Speculum herauszieht. Man thut wohl daran, einen solchen Tampon an einem Faden zu befestigen, damit seine Entfernung keine Mühe kostet. — Merkwürdig ist die reichliche Abstossung des Epitheliums, welche nach dem Einlegen eines Alauntampons beobachtet wird.

Speculum. Die Einführung des gewöhnlichen Speculums (aus Zinn, Glas, Milchglas u. s. w.) ist leicht, wenn man nur darauf achtet, die Richtung der Vagina

festzuhalten. Das Speculum muss zuerst in die Achse des Beckenausgangs, also nach hinten gegen das Sacrum hin gekehrt werden; wenn es eingedrungen ist, muss man es allmählig mehr nach oben gegen das Promontorium hin richten. Man führt es mit leichten Drehungen ein, während die Schamlippen und die Schamhaare zur Seite gehalten werden; sobald aber das Speculum einen Zoll weit eingedrungen ist, lässt man die Schamlippen los, damit nicht ihre Spannung die Verschiebung der Vagina hindere. Hat man sich, um der bequemeren Einführung willen, eines Obturators bedient, so zieht man auch diesen sofort zurück. Die Elasticität der Scheidenhaut und der Druck der umliegenden Organe und der Baucheingeweide machen dem Eindringen des Speculums einen geringen Widerstand, und man sieht, während das Speculum vorrückt, die Vagina sich durch Ausdehnung der strahlenförmig divergirenden Falten immer weiter hinauf öffnen, bis man endlich das Vaginalgewölbe und den Muttermund vor sich hat. Wenn man dem Spiegel nicht die rechte Richtung giebt, oder der Muttermund nicht in der normalen Lage ist, so kann es nöthig werden, das Speculum mehr nach rechts oder links, nach vorn oder hinten zu wenden, bis der Muttermund dem Speculum geradezu entspricht. — Während des Vorrückens des Spiegels kann immer die Schleimhaut untersucht und dem Speculum zur Untersuchung einer besondern Stelle derselben die nöthige Richtung gegeben werden.

Mit dem zweiklappigen oder vierklappigen Speculum geht man auf dieselbe Art ein; dasselbe hat den Vortheil, dass man den oberen Theil der Vagina damit besser ausdehnen kann, ohne den unteren Theil schmerzhaft zu erweitern; dagegen hat es den Fehler, dass in die Spalte zwischen den beiden Rinnen die Vaginalmembran sich hereindrängt und dadurch die Aussicht beengt. Es ist diess besonders dann der Fall, wenn die eine Hälfte des zweiklappigen Speculums nach rechts, die andere nach links gekehrt ist, weniger wenn die beiden Theile nach hinten und vorn sehen; die vorderen und hinteren Partien haben grosse Neigung sich hereinzudrängen, seitlich bleibt die Vagina eher ausgespannt. — Das dreiklappige Speculum von Segalas und das zweiklappige von Bennet gewähren den

secrets in Folge von Scheidenverengung einträte, müsste man Röhren und Dilatatoren anwenden, welche den nöthigen Raum offen hielten.

Im Alter kann atrophische Verengung der Vagina mit grosser Rigidität ihrer Wände eintreten, so dass nur ganz kleine Mutterspiegel anwenden. Auch die Operation von grösseren Polypen kann hierdurch erschwert werden.

Vorfall der Scheide. Die Scheidenvorfälle entstehen fast immer von unten her, so dass der unterste Theil der Vagina sich zuerst vordrängt oder herabsenkt und dass bei Vermehrung des Uebels eine von unten nach oben fortschreitende Heraustülpung der Scheide eintritt [1]. Der Scheidenvorfall dieser Art zieht die Gebärmuttersenkung nach sich; er bildet also einen Gegensatz zu einer zweiten Art von Vorfall, wobei die Gebärmutter der primär dislocirte Theil ist, und wo sich bei fortschreitender Senkung der Gebärmutter die Scheide von oben nach unten invertirt. Man könnte ersteres einen primären Scheidenvorfall mit nachfolgender Gebärmuttersenkung, letzteres primäre Gebärmuttersenkung mit nachfolgendem Scheidenvorfall nennen. (Um von letzterer Art eine bestimmte Vorstellung zu haben, darf man nur in einer Leiche den Muttermund mit der Hackenzange herabziehen. Man vergleiche übrigens das über Senkung des Uterus unten Mitgetheilte.)

Die Symptome und die weiteren Folgen, welche sich mit dem Scheidenvorfall verbinden, gehören theils der Scheide selbst, theils dem herabgezerrten oder gesunkenen Blasenhals, der Gebärmutter, dem Mastdarm an. Schmerzhafte Empfindungen von Druck, von Zerrung, von Ausdehnung,

---

1) In meiner Abhandlung vom Jahr 1851 (Archiv für phys. Heilkunde. 10ter Band) glaube ich, in Uebereinstimmung mit den von Herrn Malgaigne und C. Mayer in Berlin mitgetheilten Thatsachen, nachgewiesen zu haben, dass das, was man bisher gewöhnlich einen Muttervorfall nannte, seinem Wesen nach ein Vorfall der Scheide ist, welcher eine Herabsenkung oder Herabzerrung der Gebärmutter nach sich zieht. Durch diesen neuen Gesichtspunkt bekommt die Lehre von den Muttervorfällen eine ganz andere Stellung, als die bisherige.

Empfindungen, die mitunter das Nervensystem in hohem Grade angreifen, die sich beim langen Stehen etc. steigern und bei Rückenlage wieder verlieren, kommen in mannigfaltiger Art vor. Von Seiten der Blase entsteht Harndrang, oder auch Incontinenz oder zerstörte Harnentleerung. Von Seiten des Uterus Blutfluss, Schleimfluss, eine oft beträchtliche Verlängerung des Mutterhalses, Fig. 72 [1]), Anschwellung und Hypertrophie des Muttermunds. Neigung zu Abortus. Von Seiten des Mastdarms entsteht Neigung zu Verstopfung, erschwerter Stuhlgang, auch wohl Tenesmus. — Die Scheidenschleimhaut bekommt, wenn sie längere Zeit der äusseren Luft und den Berührungen der Kleider ausgesetzt war, eine trockene, lederartige, epidermoidale Oberfläche, oft mit rissig krustiger, oft mit blutig excorirter oder exulcerirter Beschaffenheit. Die Blutcirkulation in den vorliegenden Theilen der Vagina und des Muttermunds wird mehr oder weniger gehemmt, es entsteht daraus eine torpide, venös- oder ödematös-hypertrophische Anschwellung mit Neigung zur Ulceration und selbst zur Brandschorfbildung. Es kann zur innern Verwachsung der prolabirten Theile, der dislocirten oder gezerrten Bauchfellpartien am Beckenausgang kommen, oder zu solcher Verhärtung und Anschwellung des Vorfalls, dass keine Reposition möglich ist. Entzünden sich die vorliegenden Partien, so erfolgt eine Art Einklemmung des an seiner Basis beengten Vorfalls.

Fig. 72.



1) Grosser Scheidenvorfall (nach Froriep), welcher die Blase und Gebärmutter, den Mutterhals beträchtlich verlängert, auf dem Durchschnitt erkennen lässt.

Am häufigsten beginnt dieAffection an der **vorderen** Seite der Scheide, seltener ist es die hintere Partie, oder beide zugleich, wovon man den Vorfall ausgehen sieht. Die hintere Partie der Scheide wird in vielen Fällen erst sesecundär nach vorangegangenem Vorfall der vorderen Wand, vom Muttermund aus (also durch Inversion von oben nach unten) nachgezogen; sie erleidet eher eine Herauszerrung als dass sie für sich vorfiele.

Wenn die vordere Wand der Scheide sich in höherem Grad herabsenkt, so senkt sich in der Regel nicht nur der Muttermund, sondern auch der Blasenhals mit herab. Mutterhals und Blasenhals ziehen sich in die Länge, werden von der herabtretenden Scheide in die Länge gezogen, und die Urethra bekommt eine solche Richtung, dass der Katheter nach unten gerichtet werden muss, um einzudringen. Die Krankheit zeigt sich dann in derjenigen Modification, welche man **Cystocele vaginalis** genannt hat. Die Herabzerrung der Blase und Harnröhre tritt aber nicht nothwendig ein, da sich die Scheide auch von diesen Theilen loszerren kann. — Wenn die **hintere** Wand der Vagina sich senkt, so wird öfters das Rectum mit dislocirt, **Rectocele vaginalis**; hierbei kann die hintere Muttermundslippe auffallend verzogen werden.

Die Ursachen solcher Vorfälle sind nicht hinreichend bekannt. Ein erschlaffter Zustand, der nach dem Wochenbett zurückbleibt, eine unvollständige Involution der um die letzte Schwangerschaftszeit beträchtlich erweiterten Vaginalpartie, in einzelnen Fällen ein hyperämisch-hypertrophischer Zustand dieses Scheidentheils (S. 440), zuweilen vielleicht Lähmung des Constrictor cunni; ein allzuweiter Beckenausgang, ein angeborener Bildungsmangel, in übermässiger Kürze und Weite der Vagina bestehend; eine senile Atrophie, wodurch die Vagina verkürzt wird; eine Narbenbildung, welche Verkürzung mit sich bringt (S. 452); eine Geschwulst, die die Vagina vor sich her treibt, z. B. ein Bruch zwischen Vagina und Mastdarm (S. 452.); in manchen Fällen ganz evident die Erweiterung der Schamspalte durch einen ungünstig vernarbten Perinäalriss, diess sind die Causalmomente, welche man anführen kann. Im einzelnen Fall ists häufig unmöglich, die Ursachen zu bestimmen, welche zum Vor-

fall der Scheide und der damit verbundenen Vortreibung der Gebärmutter zusammengewirkt haben. Hat einmal der Scheidenausgang seine Festigkeit verloren und einen Anfang von Vorfall gebildet, so wirken natürlich die Schwere und der Andrang der Unterleibseingeweide und die Stellung des Kranken, z. B. die tief sitzende, hockende Stellung, zur Vergrösserung des Vorfalls mit.

Am Anfang des Uebels geht in der Regel der Scheidenvorfall bei liegender Stellung von selbst zurück, oder es tritt wenigstens der grösste Theil wieder nach innen. Ein Druck des Fingers auf den Muttermund reicht gewöhnlich zur Reposition hin und man sieht das zuerst Vorgefallene, nämlich den Scheideneingang, zuletzt zurücktreten. Ist der Scheidenvorfall stark angeschwollen, verwachsen, entzündet, brandig, so kann erst ein längeres Bettliegen, Cataplasmiren, vielleicht Comprimiren nöthig sein, ehe der Prolapsus sich zurückbringen lässt.

Oefters zwar, wenn bei unvollkommenem Scheidenvorfall die Gebärmutter geschwängert wird, hebt sich dadurch die Senkung des Uterus, indem die Mutter vermöge ihrer Vergrösserung ins Becken hinauftritt. Tritt sie aber nicht hinauf, so kann eine Art Einklemmung des Uterus erfolgen, die am natürlichsten mit Abortus endigt. In seltenen Fällen will man den geschwängerten Uterus völlig prolabirt bleiben und bis zum Ende der Schwangerschafft so verharrend gesehen haben.

Behandlung des Scheidenvorfalls. Vor Allem wird man die Ursachen berücksichtigen müssen, welche auf Erzeugung des Vorfalls hingewirkt haben. Am Anfang des Uebels kann durch fortgesetztes Bettliegen, durch örtliche Adstringentia, z. B. kalte Duschen, Einspritzungen von Gerbstofflösungen, ein Schwamm in dergleichen getaucht und in die Vagina eingebracht, die Heilung erzielt werden. Hat der Vorfall einen höheren Grad oder mit der längeren Dauer eine grössere Hartnäckigkeit erreicht, so kommen verschiedene mechanische Retentions-Apparate (Pessarien) zur Anwendung.

Man theilt diese Retentions-Apparate in gestielte und ungestielte. Die ungestielten, die eigentlichen Pessarien, bestehen in verschiedenen, meist ringförmigen oder

kranzförmigen (Mutterkränze) Körpern, die man in die Vagina einlegt, um ihre Herausstülpung zu hindern. Sie sollen der Gebärmutter eine Art Stütze gewähren, indem sie selbst an dem Ausgang der Scheide einigen Anhalt finden. Man bedient sich am häufigsten der einfachen hölzernen Ringe (aus Buxholz), dieselben werden der Länge nach in die Schamspalte eingebracht und dann innerhalb der Vagina in der Art quer gestellt, dass die eine Seite ihrer Oeffnung dem Schambogen, die andere dem Kreuzbein zugekehrt ist [1]. Da der Muttermund im Normalzustand die Richtung nach hinten hat, so legt sich auch gewöhnlich bei dieser Stellung des Pessariums der Muttermund gerade vor die Oeffnung des Rings.

Modificationen der Form dieser Mutterkränze und des Stoffs, woraus sie gemacht sind, wurden in grosser Mannigfaltigkeit angerühmt, in der Regel ohne dass die Sache von andern Beobachtern her ihre Bestätigung fand. Man hat die Ringe in verschiedener Grösse, hoch und niedrig, mit grossem und kleinem Ausschnitt, mehr cylinderartig, napfförmig, trichterförmig, stundenglasförmig gemacht; man hat statt der kreisförmigen Ringe ovale oder leyerförmige vorgeschlagen; man hat aus Korkholz oder Pappelholz mit Wachsüberzug, aus festerem Holz mit lackirter, polirter Oberfläche, das Holz in Wachs, Oel, Stearin gesotten, ferner aus Drahtgeflecht, Porzellan, Guttapercha, Kautschuk, in neuester Zeit aus vulkanisirtem Kautschuk (mit Einrichtung zum Aufblasen), Mutterkränze fabricirt. Sie haben alle das Ueble, dass sie theils leicht verderben und üblen Geruch annehmen wie die aus Kautschuk, theils sich mit Kalksalzen incrustiren, wie die hölzernen. — Im Ganzen scheinen doch die hölzernen den Vorzug zu verdienen.

Die Mutterkränze dürfen nicht zu niedrig sein, sonst schneidet ihr schmaler Rand zu leicht ein, und nicht zu hoch, sonst haben sie eine allzugrosse Berührungsfläche mit der Vagina, wobei um so leichter Zurückhaltung des Schleims, Zersetzung desselben und Incrustation entsteht. — Man muss oft die für das Individuum geeignete Grösse oder Höhe durch

1) Die meisten Schriftsteller geben hiervon die ganz unrichtige Vorstellung, als ob sie sich die Pessarien mit ihrer Kranzfläche vor den Ausgang des Beckens legten.

Probiren ermitteln. So gross, dass man das Pessarium mit Gewalt einführen müsste, darf dasselbe nicht gewählt werden. Eher dürfte man vielleicht zwei Ringe nach- und aufeinander einbringen. — Von Zeit zu Zeit, namentlich am Anfang, müssen die Ringe herausgenommen werden, damit man sie reinigen, auch wohl mit kleineren vertauschen kann. Man muss auch von Zeit zu Zeit den Versuch machen, ob die Frau nicht so weit geheilt ist, dass sie das Pessarium entbehren kann. — Wenn das Pessarium durch Druck, z. B. auf den Blasenhals, oder durch Erregung von Schleimfluss Beschwerden erzeugt und wenn diese Beschwerden nicht bald wieder nachlassen, so muss es herausgenommen werden. Ebenso wenn der Rand eines Kranzes einschneidet, wenn er Excoriation, Ulceration, Druckbrand, drohende Perforation der Scheide mit sich bringt. (Vgl. S. 453.) Manche Frauen ertragen gar keinen Mutterkranz; manche haben auch einen so erschlafften Scheideneingang, dass kein solcher Ring darin sich zurückhalten lässt.

Das Herausnehmen der Kränze geschieht am einfachsten so, dass man den Zeigfinger in die Oeffnung des Rings bringt und damit den Ring im schiefen Durchmesser des Beckenausgangs anzieht.

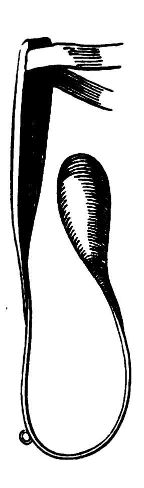
Den ringförmigen Pessarien analog sind die kugelförmigen, birnförmigen, blasenförmigen oder auch durch Federkraft, Charniere u. dgl. nach beiden Seiten sich vergrössernden Apparate. Das Elytromochlion von Kilian hat sich als gefährlich erwiesen, es ist fähig, sich in ungünstiger Art zu verschieben und durch Druck gegen die Beckenwände Druckbrand zu erzeugen.

Unter den gestielten Apparaten sind zunächst die zu nennen, welche nur einen gestielten Mutterkranz, einen kleinen Napf oder Ring auf einen Stiel gestellt, vorstellen. Diese Apparate haben den Vortheil, dass die Kranken ihre Pessarien selbst einführen und herausnehmen können. Man befestigt zu diesem Zweck an dem Stiel einen Faden. Eine Perinäal-T-Binde, mit gehöriger Fütterung und Polsterung des Perinäaltheils, kann die Wirkung dieser gestielten Pes-

sarien unterstützen, indem das Herabsinken des Apparats dadurch gehemmt wird. Die Apparate dieser Art sind weniger im Gebrauch als sie vielleicht verdienen.

Wo solche einfachere Retentionsmittel den Zweck nicht erfüllen, sind bruchbandartige Bandagen anzuwenden, bestehend aus einem gestielten Pessarium und aus einer Art von Beckengürtel, der dasselbe trägt. Fig. 73 zeigt den vom Verfasser dieses erfundenen Apparat. Derselbe ist ganz nach Analogie eines gewöhnlichen Bruchbands construirt. Das Pessarium ist auf eine Bruchbandfeder gestellt, welche die Aufgabe hat, die vordere Partie der Scheide nebst dem Uterus durch einen nach vorn und oben wirkenden Druck zurückzuhalten. Die Feder ist mit einer Röhre von Guttapercha oder Kautschuk überzogen, sie ist auf einer wohlgefütterten Blechplatte befestigt, welche ihrerseits durch einen Bauchgürtel auf dem Schamberg festgehalten wird. Zur Sicherung des Apparats gegen das Herabsinken kann noch an dem unteren vorderen Theil der Feder ein Knöpfchen angebracht werden, welches sich mit einem Schenkelriemen (wie beim Bruchband), in Verbindung setzen lässt. Wenn man nach dem Rath des Prof. Scanzoni den Apparat so modificirt, dass die Verbindung zwischen der Feder und der Schambeinplatte ein Charnier mit seitlicher Bewegung erhält, so kann durch die Bewegungen des Körpers die Bandage weniger leicht verrückt werden und es werden somit die Bewegungen der Kranken um so freier.

Fig. 73.



Es versteht sich, dass die individuellen Dimensions-Verhältnisse der Kranken dabei zu berücksichtigen sind. Bei breitem Perinäum und kurzer Schamspalte darf die Feder keinen zu grossen Bogen beschreiben, sonst drückt sie gegen das Mittelfleisch. Bei kurzer Vagina muss auch die Feder kürzer sein, sonst hindert sie beim Sitzen. Sie darf nicht zu stark drücken, sonst reizt sie zum Harndrang. Sie muss gut eingehüllt sein, sonst drücken ihre Kanten an

die Schamlippen. — Die Pelotte kann ringförmig, birnförmig, abgeplattet-birnförmig (Scanzoni) gewählt werden. Die letztere Form erscheint dann am meisten als rationell, wenn man nur die Scheide zurückhalten will. Will man auch den Muttermund hinaufhalten, so kann die Kranzform passender erscheinen; der Kranz ist aber nicht so leicht einzubringen, wie die Birne.

Dem hier beschriebenen Apparat analog hat man Apparate ohne Feder, also ohne federnden Stiel des Pessariums, welche in manchen Fällen ebenso gute Dienste thun mögen.

Wenn man nur die hintere Wand der Scheide zurückhalten will, wegen hinteren Scheidenbruchs oder wegen Vortreibung des Rectums gegen die Scheide (Rectocele vaginalis), so kann ein Pessarium mit nach hinten federndem Stiel in Anwendung gezogen werden. So z. B. der Apparat von C. Mayer [1]), bestehend aus einer mit Kautschuk überzogenen Feder (früher aus Fischbein), welche an dem einen Ende mit einer Schwamm-Pelotte, an dem andern mit einem Bauchgürtel in Verbindung gesetzt ist. Zur besseren Zurückhaltung wird derselben eine Perinäal-T-Binde beigefügt.

Wo man Ursache hat, den Scheidenvorfall von einer Erweiterung der Schamspalte, namentlich von einem Mittelfleischriss, abzuleiten, da wird die Operation des veralteten Dammrisses mit Zusammenheilen des hintern Theils der Schamlippen (vgl. S. 438) das natürlichste Mittel sein. In manchen Fällen solcher Art mag schon eine gut gefütterte Mittelfleischbinde (ein kleines Kissen, das auf derselben befestigt wird) zur Hebung der Beschwerden hinreichen.

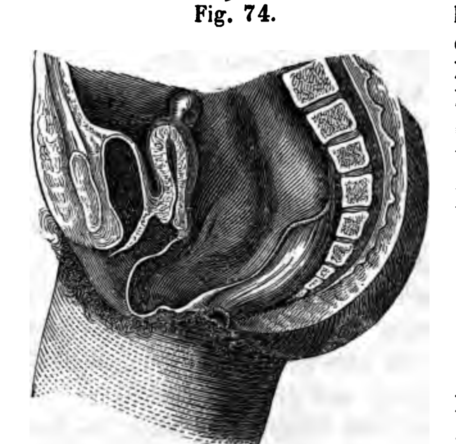
Die Versuche, den Scheidenvorfall selbst durch Operation zu beseitigen, giengen von dem Gesichtspunkt aus, dass man durch Hautexcisionen oder durch Narbenbildung den Scheideneingang überhaupt verengen wollte. Zuweilen heilt die Natur auf solchem Weg, indem ein theilweiser Brand der prolabirten Vagina oder ein höherer Entzündungsgrad derselben eine Verengung und grössere Befestigung der Theile zur Folge hat. — So viel bekannt ist, waren die Resultate solcher Operationsversuche meist wenig günstig. Man erreicht nicht leicht eine so feste Narbenbildung, wie sie zu

1) Herr Mayer empfiehlt diesen nach hinten federnden Apparat auch für die vordern Vorfälle, für welche er aber nicht so recht passend erscheint.

wünschen wäre. Man hat auch, besonders bei breiten Excisionen oder Cauterisationen, zu fürchten, dass die Narbencontraction in der Längenrichtung überwiegen und somit eher eine schädliche Verkürzung als eine nützliche Verengung erzielen möchte. Wenn eine länglich-ovale Wunde sich in eine Quernarbe verwandelte, so könnte sogar statt der Verengung Erweiterung der Vagina durch die Operation erfolgen.

Scheidenbrüche. Man beobachtet an der Vagina folgende bruchartige Vortreibungen: 1) Die Herabsenkung der Blase oder richtiger des Blasenhalses, Cystocele; hiervon war S. 446 schon die Rede. 2) Die Herabsenkung der vorderen Mastdarmwand nach der Scheide herein, Rectocele; vgl. S. 446. Diese beiden Affectionen sind wohl immer als Folgezustände eines Prolapsus Vaginae anzusehen. 3) Der vordere Scheidenbruch, der auch hinterer Schamlippenbruch (S. 434) genannt wird. Es ist diess eine sehr selten vorkommende Affection, beruhend auf einer Ausbuchtung des Bauchfells zur einen Seite der Blase. Der Bruch kommt, wenn er sich vergrössert, in die hintere Schamlippengegend herab. Man wird, um ihn zu diagnosticiren oder zu reponiren, den Finger in die Vagina einführen müssen. 4) Der hintere Scheidenbruch. Fig. 74 [1]).

Fig. 74.



Hier ist die Fortsetzung des Bauchfells zwischen Mastdarm und Vagina verlängert. Die Därme sind im Stande, sich dort herunterzutreiben. In einem Fall dieser Art kann sich vor dem Bruch her ein Vorfall der hinteren oberen Vaginalpartie bilden, dann wäre es die Hernia vaginalis posterio im engern Sinn; oder es kann das Bauchfell zwischen Mastdarm und Scheide bis zum Mittelfleisch herabrücken, die Affection könnte dann Hernia perinealis heissen; oder es bildet sich auch gleich-

1) Diese Figur, welche ich nach der Froriep'schen Abbildung machen liess, zeigt eine grosse Aussackung des Bauchfells an der hinteren Scheidenwand und dem Mittelfleisch herab.

zeitig ein Mastdarmvorfall nebst Mastdarmbruch, wie diess S. 316 abgebildet ist. — Man hat noch wenig Versuche gemacht, gegen diese Affectionen Apparate anzuwenden. Am meisten Erfolg wäre von den S. 451 beschriebenen Pessarien mit federndem Stiel zu erwarten. —

Fremde Körper in der Scheide. Unter den fremden Körpern sind es besonders die Pessarien, welche bei vernachlässigter Reinigung und nach langem Liegenbleiben, wenn sie sich incrustirt haben und Entzündung oder Ulceration verursachen, zuweilen ziemliche Schwierigkeit für die Herausnahme darbieten. Es kann nöthig sein, solche Körper mit Zangen nach Art eines Kindskopfs herauszuschaffen, oder sie innerhalb der Vagina zu zerbrechen, sie mit der Knochenscheere zu zertheilen, oder sie anzubohren und nach Art eines Korks mit dem Korkzieher herauszuschaffen. — Es lassen sich für die mannigfaltigen Arten fremder Körper, die in die Vagina gelangen können, keine besonderen Regeln aufstellen, man wird nach denselben Grundsätzen handeln müssen, welche beim Gebrauch des Speculums, oder der Polypeninstrumente, oder der geburtshülflichen Handgriffe etc. in Betracht kommen. — Wenn man die Scheide tamponirt, sei es um einer Blutung vom Uterus aus oder eines Schleimflusses willen, so ist vortheilhaft, den Tampon an einem Faden zu befestigen, damit er leicht herauszunehmen sei. — Ein vergessener Tampon oder ein ähnlicher fremder Körper kann lange liegen bleiben und einen übelriechenden Schleimfluss erzeugen.

Verletzung der Vagina. Die Verletzungen, welche die Vagina treffen, haben fast nur dann grössere Wichtigkeit, wenn gleichzeitige Verletzung benachbarter Organe, z. B. der Blase, des Rectums, des Peritonäums, der Beckenknochen, der A. pudenda u. s. w. stattgefunden haben.

Wenn das Bauchfell am hintern Vaginalgewölbe eröffnet wird, so kann ein Darmvorfall in die Scheide hinein entstehen, oder Peritonitis hervorgerufen werden. Es ist sogar Perforation des Darms von dieser Seite her mit Bildung einer Enterovaginalfistel schon beobachtet worden.

Wenn die Blase mitverlezt wird, oder wenn in Folge einer Quetschung der Scheidewand zwischen Vagina und Blase dieser Theil eine brandige ulceröse Zerstörung erleidet, so ist die Gefahr einer permanenten Blasenscheidenfistel vorhanden. — Wenn bei einer gewaltsamen Geburt das Mittelfleisch bis in die Vagina hinein reisst, oder wenn die Vagina

für sich nach dem Rectum hin perforirt wird, so hat man die Gefahr der Mastdarmscheidenfistel und der Kloakenformation.

Wird nur die Scheidenhaut allein zum Sitz einer Quetschung mit nachfolgender ulceröser oder brandiger Zerstörung, so kann Striktur, sogar Obliteration der Vagina die Folge sein.

Mastdarmscheidenfistel; Kloakenbildung. Eiternde Fistelgänge, welche sich zwischen Mastdarm und Vagina herabsenken, oder die sich am Anusrande gegen die Fossa navicularis, unter dem Mittelfleisch durch, erstrecken, können ebenso durch Spaltung geheilt werden wie diess bei den gewöhnlichen Mastdarmfisteln geschieht. Es findet nur die Beschränkung dabei statt, dass man nie das Mittelfleisch vom Anus her vollständig spalten dürfte, weil diess die Formation einer bleibenden Oeffnung oder Schamspalten-Erweiterung noch sich zöge. Man dürfte also einen Fistelkanal, der vom Rectum zur Fossa navicularis gienge, nicht in seiner ganzen Ausdehnung aufschlitzen, indem man sonst eine dem sogenannten veralteten Dammriss analoge Formation oder gar eine Kloakenformation erzeugen würde, sondern man dürfte eine solche Fistel nur etwa zu zwei Dritttheilen ihres Verlaufs, vom Anus gegen die Schamspalte hin einschneiden, was auch zur Heilung der Fistel genügend sein wird.

Wo sich in direkter Linie durch Verletzung oder Ulceration eine eiternde Oeffnung gebildet hat, wird man zunächst die Schliessung oder Verengung der Oeffnung durch die Narbencontraction abzuwarten haben [1]).

Zur Beförderung einer günstigen Vernarbung in solchen Fällen könnte es vielleicht dienen, wenn man den Sphincter ani nach beiden Seiten einschnitte, und hiedurch dem

---

1) Bei einer ganz frischen, klaffenden, den Instrumenten zugänglichen Verletzung müsste man zunähen. Vgl. S. 438.

Durchdrängen des Koths durch die fistulöse Oeffnung entgegenwirkte.

Wenn sich eine lippenförmige Fistel zwischen Mastdarm und Scheide (durch Verwachsung der Mastdarmschleimhaut mit der Vaginalschleimhaut) gebildet hat, so kommt, was die Folgen betrifft, viel auf die Grösse derselben an. Es ist klar, dass eine kleine Fistel nur die Winde und den flüssigen Koth in die Scheide gelangen lassen wird, dass aber festere, mehr geballte Kothpartien an der Oeffnug vorbeipassiren werden. Ist dagegen die Oeffnung gross, so wird sich vielleicht aller Koth in die Vagina hineindrängen und dort ansammeln; die hintere Partie der Vagina leistet unter manchen Umständen dem Andrang des Koths weniger Widerstand als der Sphincter ani; ist nun der Vaginaleingang eng, etwa das Hymen noch vorhanden, so füllt sich die ganze Vagina mit Koth [1]). — Die meisten Fälle von Mastdarmscheidenfistel kommen freilich neben Dammriss vor, wobei der Vaginaleingang und vielleicht auch der Sphincter ani erschlafft und demnach die Folgen weniger auffallend sind.

Für die Operation der Mastdarmscheidenfistel werden dieselben Grundsätze und Methoden in Anwendung gebracht, wie bei der Blasenscheidenfistel (S. 464). Man näht von der Scheide aus, während dieselben mit breiten Hacken oder einem geeigneten Speculum offen erhalten wird; man macht wo nöthig Seitenschnitte in der Vagina. — Kleine Fisteln können auch durch Aetzen zum Schluss gebracht werden. Das Aetzen wäre auch vom Mastdarm aus möglich, mit Hülfe eines gefensterten Spiegels; das Nähen wird fast nur von der Vagina aus unternommen werden können.

Bei einer unten in der Nähe des Scheidenausgangs gelegenen Fistel könnte vielleicht die Schleimhaut der Fossa navicularis, nach Umständen auch noch ein Stück Perinäalhaut, zur besseren Schliessung der Fistel, verwendet werden. Man müsste eine brückenförmige oder zungenförmige Lappenbildung vornehmen, wie sie oben

---

1) Eine solche, ganz mit Koth tamponirte Vagina kam kürzlich in meiner Klinik zur Behandlung.

beschrieben ist. Für eine grössere, tief gelegene mit fast vollständiger Trennung des Damms complicirte Fistel könnte es passen, wenn man an der hinteren Partie der Scheide einen grossen zungenförmigen Lappen formirte, dessen Spitze das vordere Mittelstück des Anusrands mit umfasste. Die vom Rectum abgetrennte Vaginalspalte würde dann zusammengenäht, den Anus liesse man klaffen, und durch Granulation heilen. — In manchen Fällen könnte vielleicht der Versuch gestattet sein, den Rest vom Perinäum zu durchschneiden und die Spalte von oben her anzufrischen und zusammenzuheilen. Es giebt nämlich Fälle, wo die Fistel durch den fixen Punkt, welchen das vordere Ende des Sphincter ani bildet, angespannt erhalten wird. Diese Spannung fiele nach Trennung des Sphincters weg. Man hätte freilich im Fall der Nichtheilung eine völlige (wenn auch durch Narbencontraction in der Längenrichtung verkürzte) Kloake; aber es kann für das Individuum wünschenswerther sein, eine kurze Kloake zu haben, als eine grosse Mastdarmscheidenfistel, welche den Mastdarminhalt sich in der Scheide anhäufen lässt.

Es giebt eine Art von angeborener Mastdarmscheidenfistel, welche in der Regel mit angeborener Verschliessung des Anus zusammen vorkommt (Atresia ani vaginalis). Die Behandlung einer solchen Fistel wird im Ganzen dieselbe sein, wie bei der erworbenen, wenn man nicht schon primär durch Operation des verschlossenen Afters die widernatürliche Ausmündung aufhebt (S. 323). Es giebt aber Fälle, wo ein unten in die Vagina ausmündender After auch einen Shpincter besitzt und dann so wenig Beschwerden erzeugt, dass die Operation nicht indicirt erscheint. Ein sehr tiefgelegener, z. B. am Vorhof ausmündender Anus vaginalis würde also unter Umständen auch unoperirt bleiben können.

Bei Kloakenbildung müsste man einen etwa den grossen Hasenschartenoperationen analogen Heilplan befolgen. Es wird aber kein bemerkenswerther Erfolg erreicht werden, wenn man nicht zugleich eine Dammbildung, nach den S. 438 angegebenen Grundsätzen, vornimmt.

Die Operation von Jobert, der bei einer Kloake den unteren Theil der Scheidewand zwischen Mastdarm und Vagina rechts und links durchschnitt, dieselbe sofort herabzog und weiter unten und aussen am Perinäum wieder annähte, kann aller Wahrscheinlichkeit nach nur eine geringe Verlängerung dieser Scheidewand gewährt haben.

Wenn das Perinäum nebst dem vorderen Anusrand Sitz einer grossen Krebsdegeneration geworden ist, so kann es nützlich sein,

diesen ganzen Theil zu exstirpiren und somit eine künstliche Kloakenbildung zu erzeugen, wie diess kürzlich in der Marburger Klinik mit evidentem Vortheil für die Patientin geschah.

3. Weibliche Blase und Harnröhre.

Harnröhre. Blasenstein. Blasenscheidenfistel. Operation der Blasenscheidenfistel. Cauterisation der Blasenscheidenfistel. Blasenmutter-Scheidenfistel. Blasenmutterfistel.

Harnröhre. Die Einführung des Katheters ist bei der Kürze und dem geraden Verlauf des Kanals viel einfacher und leichter zu bewerkstelligen, als an einem Mann. Man bedient sich eines geraden, metallischen oder elastischen Katheters. Nur das Auffinden der Harnröhrenöffnung, wenn man es dem blosen Gefühl nach, ohne zu sehen, thun will, kann Schwierigkeit machen. Man hat sich daran zu erinnern, dass die Harnröhrenöffnung ungefähr in der Mitte zwischen der Clitoris und dem Scheidenwulst gelegen ist, dass also der Katheter, wenn seine Spitze in dieser Linie angedrückt wird, bald etwas weiter vorn, bald etwas mehr hinten in die Oeffnung der Harnröhre hereingleiten muss. Man trifft die Harnröhrenöffnung nicht bei allen Individuen in derselben Lage; wenn die Vagina nach innen gezogen ist, z. B. bei Rückwärtskehrung der Gebärmutter, oder bei Narbenbildungen, so liegt auch die Harnröhre etwas mehr innen; ist die Vaginalwand prolabirt, so ist die Harnröhrenöffnung meistens etwas mit gesunken. (Gewöhnlich ist sogar beim vorderen Scheidenvorfall die ganze Urethra sammt dem Blasenhals und einem Theil der Blase mit nach unten dislocirt. Vgl. S. 446.)

Will man den Katheter liegen lassen, so kann die Befestigung desselben sehr leicht durch einen langen gewichsten Faden geschehen, dessen eines Ende man vornen, das andere hinten, nach Art eines Bruchband-Schenkelriemens, an einem Leibgürtel heraufführt.

Die Harnverhaltung hat — abgesehen von Hysterie,

beim weiblichen Geschlecht einen besondern Grund, welcher in den Dislocationen oder Geschwulstbildungen vom Uterus aus besteht.

Ebenso werden der Harndrang und die Incontinenz durch Gebärmutteraffectionen öfters bedingt. — Eine Incontinenz leichteren Grads, so dass beim Husten oder Lachen einiger Urin auslauft, kommt beim weiblichen Geschlecht hier und da vor. So z. B. in Folge von allgemeiner Erschlaffung der Geburtstheile oder auch wohl von Verziehung des Blasenhalses durch den schwangern Uterus.

Bei völliger Incontinenz könnte nur durch beständiges Einlegen des Katheters die Durchnässung der Kranken verhütet werden, da das Anbringen eines Urinreceptaculums, welches den an der Schamlippe herabfliessenden Urin auffienge, nicht möglich ist.

Am äussersten Theil der weiblichen Harnröhre und an der Oeffnung derselben bemerkt man eine gewisse Disposition der Schleimhaut zur Faltenbildung und zur Hypertrophie, Schwellung, Hyperämie, Varicosität, Epithelialwucherung, Condylombildung, Verhärtung dieser Falten. Es entstehen hierdurch, nach Analogie des Prolapsus ani, verschiedenartigen Schleimhautvorfälle von knotig-polyposer, oder von ringförmiger Beschaffenheit. Zuweilen erstreckt sich die Schleimhautentartung auch tiefer hinein, bis zum Blasenhals. Oefters ist Blennorrhöe der Schleimhaut oder eine dem Hämorrhoidalprocess analoge Blutanhäufung als Ursache anzunehmen.

Eine solche Geschwulst macht zuweilen Harndrang, noch öfter Schmerz beim Uriniren oder beim Coitus, und muss dann mit der Scheere weggeschnitten oder durch Cauterisation, auch wohl, wenn sie gestielt ist, durch Unterbindung entfernt werden.

Blasenstein. Die beträchtliche Weite der weiblichen Harnröhre, und ihre Ausdehnbarkeit, die besonders bei jungen Subjecten sehr gross ist, erlaubt den spontanen Abgang oder auch das Herausziehen ziemlich grosser Steine, bis zur Grösse einer kleinen Nuss. Will man einen solchen

kleineren Harnstein beim Weib unzertrümmert entfernen, so macht man mitunter die unblutige Erweiterung der Urethra durch einen stählernen, speculumähnlichen Dilatator, und wartet sodann auf die spontane Exstirpation oder sucht den Stein mit einer Harnröhrensteinzange herauszuschaffen. Man hat schon, um sich diese Operation zu erleichtern, den empfindlicheren und strafferen äusseren Theil der Harnröhre eingeschnitten und nur den innern dilatirt. Das ganze Verfahren ist aber sehr unsicher, sofern man die Grösse des Steins und die Erweiterungsfähigkeit der Harnröhre nicht vorher genau berechnen kann. Ausserdem ist bei einer starken oder sehr gewaltsamen Erweiterung schon öfters eine Lähmung des Blasenhalses und Incontinenz des Urins zurückgeblieben.

Die Blasensteinzertrümmerung hat beim Weib einige Schwierigkeiten, so leicht sie auch hier auf den ersten Blick erscheinen sollte. Die Hauptschwierigkeit besteht in dem Ablaufen des Urins neben dem Instrument, so dass sich die Blase alsbald entleert und, da das Andrücken der Urethra an's Instrument nur wenig gegen diesen Urinabfluss hilft, das Weiteroperiren bald aufgegeben werden muss. Ein zweites Hinderniss ist die Theilung des Harnblasengrunds in zwei seitliche grubige Vertiefungen, die zu beiden Seiten des Gebärmutterhalses liegen; es wird dadurch das Aufsuchen und Fassen des Steins erschwert, sofern derselbe leicht von der einen Grube in die andere hin und herrollt. Man wird diesen beiden Schwierigkeiten durch Anwendung dicker und breiter Instrumente und durch eine zur Seite hin geneigte Lage der Patientin begegnen müssen [1].

Der Steinschnitt beim weiblichen Geschlecht kann auf drei verschiedene Arten gemacht werden: entweder man schneidet von der Scheide aus eine Oeffnung in die Blase, wobei die Verwundung am geringsten aber die Gefahr einer

---

1) Diese seitliche Lagerung hat sich mir bei einer solchen Operation sehr nützlich gezeigt.

Blasenfistel am grössten ist; oder man dringt zwischen der Symphysis und der Harnröhre auf die Blase ein, wobei man immer eine anderthalb Zoll tiefe Wunde erhält und doch nicht Raum genug zur Entfernung grosser Steine bekommt; oder man macht den Steinschnitt über der Symphysis, der zwar auch für grosse Steine hinreichenden Raum gewährt und keine Fistel befürchten lässt, aber dafür wegen der Nähe des Peritonäums und der Laxität des subserösen Zellgewebs als der gefährlichste erscheint.

Will man die Gefahr einer Blasenscheidenfistel nicht scheuen, da dieselbe doch bei einer reinen Schnittwunde nicht so beträchtlich scheint, so führt man ein Gorgeret oder ein nach vorn offenes Speculum in die Scheide und eine Hohlsonde in die Blase ein, drückt die Spitze der Hohlsonde gegen das Gorgeret an, und schneidet nun vom Blasenhals gegen den Muttermund hin ein gehöriges Loch in die Blase, Vaginalblasenschnitt. Der linke Zeigefinger wird an die Sonde in der Gegend des Blasenhalses angedrückt, neben dem Finger wird ein spitziges Messer eingestochen und soweit nöthig auf der Hohlsonde vorgeschoben. Ist die Oeffnung nicht weit genug, so vergrössert man sie mit dem Knopfmesser.

Beim Einschnitt von der Scheide aus hat man öfters auch die Harnröhre in ihrer ganzen Länge gespalten, indem man das Messer auf einer Hohlsonde vom Orificium urethrae an, von vorn nach hinten vorschob. Man glaubte bei diesem Verfahren dem Entstehen einer Fistel sicherer vorzubeugen, auf ähnliche Art wie man zur Verhütung einer Mastdarmblasenfistel, nach Verletzung des Rectums beim Seitensteinschnitt, die Spaltung des untern Theils vom Mastdarm empfohlen hat. Da es jedoch hier nicht wie dort von einer Anhäufung der Faeces sich handelt, sondern nur das Zusammentreffen der Blasenschleimhaut mit der der Scheide zu befürchten ist, so leuchtet es ein, dass durch die Spaltung der ganzen Urethra die Wunde und die Gefahr einer Fistel nur vergrössert würde.

Wenn die vordere Wand der Vagina herabgesenkt ist (Cystocele vaginalis), so wird der Vaginalblasenschnitt vorzüglich indicirt und erleichtert sein. In einem solchen Fall würde man auch alle Ursache haben, nach dem Schnitt eine genaue Naht zur Verschliessung

der Oeffnung anzulegen. Ueberhaupt dürfte die Naht nach einem Vaginalblasenschnitt Vieles für sich haben.

Bei grossen und weichen Steinen könnte es am Platze sein, die Zertrümmerung mit dem Schnitt zu combiniren, da die Gefahr der Fistel mit der Grösse des Schnitts zunimmt.

Wollte man nur einen Stein von geringem Umfang durch den Schnitt entfernen, so könnte der obere Vertikalschnitt gemacht werden, indem man ein gedecktes Steinmesser in die Blase einführte, die Urethra nach unten drückte und durch Ausziehen des Messers die Urethra und den Blasenhals gerade nach oben spaltete. Da hier der Urin in der gespaltenen, eine Rinne bildenden Harnröhre leicht abfliessen kann, so würde die Infiltration wohl nicht zu fürchten und eine leichte und rasche Vernarbung zu erwarten sein. Der Raum zwischen Urethra und Schambogen wird aber nur für kleine Steine hinreichen, welche man heut zu Tage eher der Zertrümmerung unterwirft. Ausserdem hat die Methode das gegen sich, dass das schlaffe Zellgewebe am Blasenhals und die Vene der Clitoris unter das Messer kommen.

Der Vestibularschnitt, wobei man sich in der Quere zwischen Urethra und Symphysis hineinarbeiten und so auf den Blasenhals eindringen soll, ist wegen Gefahr von Blutung, wegen der Grösse der Verwundung und des geringen Raums, den er gewährt, ganz zu verwerfen.

Der seitliche Schnitt, wobei zwischen der Scheide und dem absteigenden Ast des Schambeins auf den Blasenhals eingedrungen werden soll, bringt die Arteria pudenda in Gefahr; er ist ausserdem unsicher, sofern man leicht mit dem Messer in die Scheide hineinfallen könnte. Dasselbe würde von einem Bilateralschnitt gelten.

Der obere Steinschnitt gewährt den Vorzug, dass er auch für die grössten Steine Raum liefert, er ist aber wegen der Nähe des Bauchfells viel gefährlicher als der Vaginalschnitt.

Blasenscheidenfistel. Jede grössere Verletzung oder Verschwärung der Scheidewand zwischen Vagina und Blase kann eine permanente Fistel zurücklassen. Bei Stichwunden und besonders bei schief durchdringenden Perforationen wird diess nicht zu erwarten sein, da ein blosser Stichkanal dem lippenförmigen Zusammenwachsen der beiden Schleimhäute nicht günstig ist. Man darf also bei kleineren Perforationen die Spontanheilung, primär oder durch Nar-

bencontraction, prognosticiren, bei grösseren Trennungen oder Substanzverlusten wird man sich dagegen auf die Formation einer Lippenfistel gefasst halten müssen. Am gewöhnlichsten beobachtet man die Blasenscheidenfistel als die Folge einer unglücklichen Entbindung, wobei die Theile zerrissen oder durch lange Einkeilung des Kindskopfs gequetscht oder secundär durch einen brandigen Entzündungsprocess zerstört werden. — Man beobachtet natürlich die allerverschiedensten Modificationen, nach Form, Grösse, Richtung oder Sitz der fistulösen Oeffnung.

Kleinere Fistelöffnungen liegen gewöhnlich in einer narbigt eingezogenen Falte der Vaginalwand; bei grossen Communicationen lässt sich öfter die nach aussen, (nach der Vagina hin,) umgeschlagene Blasenschleimhaut an ihrer scharlachrothen Farbe von der blassrosenroth gefärbten Vaginalschleimhaut unterscheiden, und man bemerkt einen Uebergang beider Schleimhäute in einander, ähnlich dem Uebergang der äussern Haut in die Mundschleimhaut an den Lippen. Die Schleimhaut der Blase macht zuweilen ein Ectropion nach der Vagina hin, in andern Fällen sieht es aus, als ob die Vaginalhaut nach der Blase hinein umgeschlagen wäre, analog dem Entropion beim Auglid. Nicht selten bildet bei grossen Fistelöffnungen die vordere oder obere Blasenwand einen Vorfall in die Scheide herein; diese Vorfälle haben oft ein warzig hyperämisches, stark rothgefärbtes, in andern Fällen ein mehr weisslich ödematöses Aussehen. Man sieht mitunter in der Nähe des Fistelrands die Oeffnung der Ureteren, aus denen der Urin stossweise herausspritzt. — Die Form der Fistel kann rundlich sein, oder oval, oder dreieckig, oder spaltenförmig; eine spaltenförmige Fistel kann sich der Quere oder Länge nach erstrecken, oder auch in schiefer Richtung verlaufen. — Die Fistel kann unmittelbar am Blasenhals, sogar theilweise an der Urethra liegen, oder sie kann seitlich, oder sie kann hart am Muttermund, (mit direktem Uebergang der Blasenschleimhaut an die Uterusschleimhaut, Fig. 76 a), sich befinden. Es giebt Fälle, wo die ganze Strecke zwischen Blasenhals und Uterus verloren gegangen und statt derselben nur ein grosses Fistelloch vorhanden ist. — Narbigte Strikturen an der Urethra, den Ureterenmündungen, der Vagina, Narben am Muttermund, sogar narbigte Verschliessung des Muttermunds treten als Complicationen auf.

Auf die Grösse und Lage der Fistel, auf die Elasticität der Gewebe, die Kraft des Sphincter der Vagina (Constrictor cunni) kommt es an, ob der Urin beständig abtröpfelt, oder ob er erst bei mehr angefüllter Blase ausläuft. Manche dieser Personen können den Urin

im Sitzen und Liegen zurückhalten, aber nicht im Gehen; eine unbedeutende Zerrung oder ein leichter Druck an den Schamlippen bewirkt oft sogleich, dass der Urin ausfliesst. — Die Berührung des Urins mit der Vaginalhaut, mit den Schamlippen und Schenkeln erzeugt schmerzhafte Excoriationen und oberflächliche Schorfbildungen; bei gleichzeitigem Blasencatarrh sieht man nicht selten eine Incrustation von Harnsalzen an der Epidermis und den Schamhaaren oder an den verschorften Stellen der Vagina sich ansetzen.

Zu diesen Beschwerden kommt mitunter auch Nierenkrankheit, Pyelitis, ähnlich wie zur Steinkrankheit hinzu.

Die Beschwerden und Leiden einer Frau, welcher beständig der Urin abtröpfelt, sind so beträchtlich, dass die dagegen vorzunehmende Operation, auch wenn sie mehrmals wiederholt werden muss, dem grossen Uebel gegenüber unbedeutend erscheint. Es giebt aber manche Fälle, welche wegen der Grösse des Substanzverlusts, wegen gleichzeitiger grösserer Zerstörungen an der Urethra, der Blase, den Ureteren u. s. w., keinen Operationsversuch zulassen. — Die krebsigen Perforationen zwischen Blase und Scheide sind natürlich keiner Therapie fähig.

Operation der Blasenscheidenfistel. Man kurirt jetzt die Blasenscheidenfistel durch die Naht; das Aetzen erscheint nur ausnahmsweise am Platz [1]).

Um eine erfolgreiche oder wenigstens Erfolg versprechende Naht an einer Blasenscheidenfistel anzulegen, sind folgende Bedingungen erfordert. 1) Gewinnung breiter Verwachsungsflächen an den Fisteirändern. Wenn man nur schmale Hautstreifchen von dem in der Regel dünnen und fast scharfrandigen Saum der Fistelöffnung abträgt und wenn nun diese schmalen Anfrischungsflächen gegeneinander genäht werden, so ist äusserst wenig Aussicht auf Erfolg. Es muss also darauf Bedacht genommen werden, breitere Verwachsungsflächen zu bekommen. Diess geschieht dadurch, dass man nur oder fast nur auf Kosten der Vagina anfrischt, man trägt hier am besten so viel ab, dass eine

---

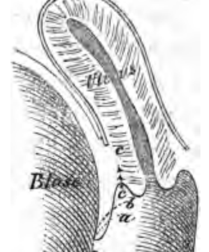
1) Ich habe in dieser Beziehung meine Ansichten wesentlich geändert und sehe mich veranlasst, jetzt gegen die Aetzung zu sprechen, nachdem ich früher viel zu Gunsten dieser Methode gesagt und wohl auch manche Collegen, z. B. Dieffenbach, Chelius und Andere derselben günstiger gestimmt hatte.

Wundfläche von wohl vier Linien Breite am Rande der Fistel entsteht.

Dieffenbach spaltete die Fistelränder, um hierdurch breitere Flächen zu gewinnen. Er gab aber dieses Verfahren selbst wieder auf, obgleich es ihm einmal einen glänzenden Heilungserfolg gewährt hatte. Es ist klar, dass man in der Regel bei solchem Spalten der dünnen narbigten Ränder eine unebene und ungleiche, leicht absterbende und folglich zur Adhäsivverwachsung wenig geeignete Fläche bekommen muss.

2) Die Wundflächen müssen fest aufeinander gepasst werden, in der Art, dass kein die Verwachsung störender Urin von innen her eindringen kann. Zu diesem Zweck dient eine gehörig breit und tief fassende, dabei nicht zu leicht durchschneidende, also mit dicken Fäden gemachte Naht. Es mag am besten sein, die Blasenschleimhaut gar nicht mit in die Naht hereinzunehmen, ähnlich wie man diess auch bei der Hasenschartnaht gewöhnlich unterlässt. Giebt man dem Faden die Stellung, wie Fig. 75 [1]) diess anschaulich macht, so wird besonders ein festes Aneinanderdrängen der inneren, zunächst nach der Blase liegenden Wundränder erreicht und hierdurch wohl der Zweck am besten gefördert werden. Die genähte Wunde bekommt dann eine an der Vaginalseite eher etwas vertiefte, auf der innern Blasenseite vielleicht etwas erhöhte Stellung.

Fig. 75.



3) Es ist eine zu starke Spannung an den zur Verwachsung zu bringenden Theilen möglichst zu vermeiden. Manche Blasenscheidenfisteln sind mit beträchtlichem Substanzverlust, mit starker Verkürzung der Vagina complicirt. Kommt nun noch ein weiterer Substanzverlust durch breites Anfrischen der Fistelränder auf Kosten der Vagina hinzu, und man will breit und fest zusammennähen, so entsteht

1) a. Schnittlinie, b. Nahtlinie, c. Seitenschnitt.

eine merkbare Zerrung, welche mehr oder weniger der Verwachsung entgegenwirken, das Durchschneiden der Fäden befördern wird. Hier sind Seitenschnitte indicirt, nach dem allgemeinen Grundsatz, welcher durch Dieffenbach in die Operationslehre eingeführt wurde. Man macht also Seitenschnitte in die Vaginalschleimhaut, auf einer oder auf zwei Seiten; dieselben müssen so tief sein, dass sie zur Entspannung der gezerrten Vaginalhaut hinreichen. Bei manchen querlaufenden Fistelöffnungen zeigt sich besonders vortheilhaft der obere Seitenschnitt zwischen Muttermund und Scheide hin, wie ihn Jobert gelehrt und mehrfach mit glücklichem Effekt ausgeführt hat. (Fig. 75 cc.)

Die Wundflächen müssen überhaupt möglichst glatt geschnitten, gut einander angepasst und genau vereinigt werden. Um sich diess zu sichern und zu erleichtern, muss alle Sorgfalt auf zweckmässige Beleuchtung des Operationsfelds, auf Zugänglichkeit desselben, durch passende Spiegel und breite Hacken, oder durch Hervorziehen der Fistel, oder durch Anziehen der Gebärmutter sammt der oberen Vaginalwand, endlich auf zweckmässige Wahl der Instrumente, der Nadeln, Nadelhalter u. s. w. genommen werden.

Da man bei einer Blasenscheidenfistel-Operation gut sehen muss, so soll man sie nur an einem hellen Ort und an einem hellen Tage und mit schmalen, wenig Schatten machenden Instrumenten vornehmen.

Bei gleichzeitigem Vorfall der vorderen Vaginalpartie, ebenso bei Erweiterung der Schamspalte durch einen Mittelfleischeinriss, zeigt sich die Operation erleichtert. In manchen dieser Fälle kommt man am bequemsten von hinten dazu, indem man die Frau knieend sich mit dem Bauch über ein Polster legen und die Beine von zwei Assistenten fixiren lässt. In der Regel taugt aber die Steinschnittlage besser zu dieser Operation.

Um an die Fistel besser heranzukommen, sind verschieden geformte Spiegel und breite Hacken nöthig, welche man sich häufig dem besondern Fall entsprechend zurichten lassen muss. Ein sehr schief abgeschnittenes Speculum mit ebenfalls schief abgeschnittenem Eingang hat viele Vorzüge; es gewährt auch den Vortheil, dass es zum Halten desselben nur Einer Assistentenhand bedarf, wäh-

rend sonst zum Halten von drei oder vier Hacken zwei Gehülfen nöthig sind.

Wenn eine Fistel in der Nähe des Muttermunds gelegen ist, kann es praktisch sein, den Muttermund mit der Hackenzange herabzuziehen, und hierdurch auch die Fistel nach aussen zu bringen. Man kann sogar nach Jobert den oberen Seitenschnitt (zwischen Uterus und Scheide) zum Anfang der Operation machen, wobei mitunter eine viel grössere Verschiebbarkeit der Fistel erreicht werden soll. — Zuweilen zeigt sich der Rath von Dieffenbach, die Wandung der Scheide mit einem Doppelhacken oder einer Hackenzange herabzuziehen, sehr vortheilhaft.

Die Fistel selbst kann herabgezogen werden mit feinen Hackenzangen oder Doppelhäckchen, welche die abzutragenden Ränder fassen, oder mit stumpfen Doppelhacken und mit breiten, platten, hackenförmigen Gegenhaltern.

Zum Abtragen der Ränder bedarf man verschiedener langgestielter Messer und gekrümmter langgestielter Scheeren. Man macht in der Regel erst einen Schnitt in der ganzen Circumferenz, indem man die Fistelöffnung durch zwei sich begegnende, seichte Bogenschnitte, drei bis vier Linien vom Rande entfernt, umgeht. Sofort wird die entsprechende Partie der Vaginalschleimhaut abpräparirt, wozu man sich theils des Messers, theils der Scheere, immer mit Unterstützung langer Hacken oder Hackenzängchen, die das Abzutragende fassen und spannen, bedient. — In manchen Fällen zeigt es sich bequemer, erst einen schmalen Streifen am Fistelrand mit sägenden Messerzügen abzutragen und sofort erst in der Circumferenz noch mehr wegzunehmen, damit die nöthige breite Anfrischung erreicht wird.

Das Blut wird mit kleinen Schwammstückchen und einer langen Pincette von der Wunde weggenommen; bei einer stärkeren Blutung wird kaltes Wasser eingespritzt oder eine Zeit lang die blutende Stelle comprimirt.

Das Nähen geschieht mit starken, beträchtlich gekrümmten Nadeln und mit derben aus drei bis sechs Fäden zusammengewichsten Fadenbändchen. Da Alles darauf ankommt, recht breit zu fassen, so darf man hier keine so kleine Nadeln nehmen, wie die zur Gaumennaht gebräuchlichen. Auch die Fäden müssen dicker sein. Der Nadelhalter muss die Nadel sehr fest halten; man hat hierzu die Nadelhalter von Roux und Wutzer. Der Dieffenbach'sche Nadelhalter muss erst mit einem Stellhacken versehen werden, damit man ihn mit

gehöriger Sicherheit zu dieser Operation brauchen kann. — Die Anwendung der umschlungenen Naht könnte wohl nur bei einer sehr zugänglichen Fistel, etwa bei prolabirter Scheide den Vorzug verdienen. — Man näht mit diesen krummen Nadeln gewöhnlich von innen nach aussen. — Es scheint wohl am zweckmässigsten, die Blasenschleimhaut nicht mit in die Naht hereinzunehmen, da man sonst diese Haut mit ihrer der Verwachsung widerstrebenden Seite gegen die Wunde hereinziehen könnte. Wollte man doch die Schleimhaut der Blase mit nähen, so dürfte wohl nur ein kleiner Theil derselben mit gefasst werden.

Die Nadelspitzen müssen gehörig entfernt vom Wundrand ausgeführt werden, wohl drei bis vier Linien weit. Man öffnet alsdann den Nadelhalter, fasst die Nadelspitze mit dem Finger oder einer Gräfe'schen Gaumen-Kornzange und zieht den Faden nach. Ist einmal die erste Sutur eingelegt, so kann durch Anziehen des Fadens der Fistelrand angezogen und hierdurch das weitere Nähen erleichtert werden. — Man wird auf etwa drei Linien Wundlänge eine Sutur nöthig haben.

Vor dem Knüpfen mag man die Blase ausspritzen, damit kein Blutcoagulum drin bleibe. Man knüpft mit Hülfe der Finger oder eines Krückenstäbchens. Wenn eine Naht nicht fest genug ausgefallen ist, kann man dieselbe dadurch enger machen, dass man hinter dem Knoten, ähnlich wie bei einer Arterienunterbindung, noch eine Ligatur anlegt. — Die Fäden wird man am besten etwa einen Zoll lang sitzen lassen, indem das Herausnehmen derselben bei kurzem Abschneiden zu sehr erschwert würde.

Wenn es nöthig ist, werden sofort Seitenschnitte gemacht, und zwar so lang, so tief, in solcher Anzahl und Entfernung, als es zur Entspannung der Theile nöthig oder rathsam erscheint. Wenn die Fistel hart am Muttermund gelegen ist, kann der Seitenschnitt durch den Muttermund gemacht werden müssen. Wenn die Seitenschnitte viel bluten, so mag es gut sein, nach Jobert's Rath einen Tampon aus Feuerschwamm etwa 24 Stunden lang in die Scheide zu legen.

Nach der Operation wird ein elastischer Katheter in die Blase gelegt und mittelst eines langen doppelten Fadens nebst einem um den Leib gelegten Heftpflaster befestigt erhalten. Ein gehörig flaches Gefäss, das zwischen die Beine gestellt wird, dient zum Auffangen des Urins. Man sieht fleissig nach, ob sich der Katheter nicht etwa verstopft oder auch wohl verrückt hat.

Die Kranke bekommt Opium, um den Stuhlgang für einige Tage zu unterbrechen. — Vor der Operation ist eine Dosis Ricinus nebst Klystier am Platz, um die nöthige Entleerung herbeizuführen.

Das Herausnehmen der Nähte geschieht am vierten bis sechsten Tag. Sie fangen, wenn fest genäht wurde, schon frühe an, die Vaginalschleimhaut aussen durchzuschneiden. Man wird sich am besten zu diesem Herausnehmen eines schiefen Speculums bedienen, welches kleiner ist und also weniger Spannung macht, als das zur Operation gebrauchte. Hat man mit Hülfe der breiten Hacken operirt, so wird man auch diese wieder nehmen. — Merkt man, dass keine Adhäsion stattgefunden hat, so wird man die Nähte abnehmen und den Katheter weglassen, da die Gegenwart solcher Körper leicht zu Incrustation Veranlassung giebt.

Die Heilung wird öfters nur unvollständig durch die Naht erreicht, so dass nur Verkleinerung, keine völlige Schliessung zu Stande kommt. In diesem Falle kann aber die Heilung secundär durch die Narbencontraction doch noch erfolgen. Zuweilen mag es dann am Platze sein, die Narbenzusammenziehung mit dem Höllenstein noch anzutreiben. Wird aber hiermit nichts erreicht, so wird nach etwa sechs Wochen eine neue Operation unternommen werden können.

Cauterisation der Blasenscheidenfisteln. Der Versuch, eine Blasenscheidenfistel durch Aetzen oder Brennen zur Heilung zu bringen, scheint bei der grossen Unsicherheit dieses Verfahrens nicht leicht am Platz. Will man gleichwohl bei einer kleinen Fistel, (denn bei einer grösseren wird sich Niemand davon Erfolg versprechen,) diese Methode versuchen, so muss die Cauterisation nicht nur den Fistelrand selbst, sondern auch dessen ganzen Umfang, also die Vaginalschleimhaut in grösserem Umkreis treffen, damit eine der Grösse der Fistel entsprechende Verschrumpfung dieser Membran zu Stand komme.

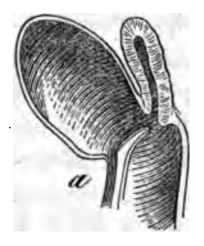
Dabei muss man sich hüten, dass man nicht einen Theil des Fistelrands ganz wegätzt oder wegbrennt und so das Loch vergrössert. Die Schwierigkeiten dieser Operation sind nicht gering: brennt man stark, so ist Gefahr eines neuen Substanzverlusts, brennt man aber schwach und oberflächlich, so kommt keine Verschrumpfung. Manchmal zeigt die Vaginalmembran wenig Disposition zum Verschrumpfen, besonders wenn sie schon durch narbigte Verhärtung ihre Verschiebbarkeit eingebüsst hat. Zuweilen ist die Vesicalschleimhaut so nach der Vagina herausgeschlagen (Ectropion), dass man auch diese brennen muss. Wenn die Vaginalschleimhaut unnachgiebig ist, die Blasenschleimhaut aber grosse Verschiebungsfähigkeit besitzt, so kann diess für die Heilung ungünstig werden, sofern dann die Blasenschleimhaut durch die neue Narbenzusammenziehung nur noch weiter herausgezerrt wird.

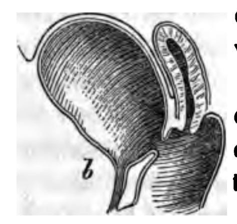
Die Operation des Brennens wird mit Hülfe eines gefensterten oder schief abgeschnittenen Speculums gemacht, das so eingerichtet sein muss, dass die übrigen Theile geschützt werden. — Gewöhnlich sind mehrere wiederholte Cauterisationen nöthig, um eine solche Fistel zum Schluss zu bringen. — Da die Narbenzusammenziehung auch nach Aufhören der Eiterung noch fortdauert und die übrigen verhärteten Theile nach einiger Zeit wieder nachgiebiger und verschiebbarer werden, so kann es zweckmässig sein, die Cauterisation nur in grösseren Zeiträumen, z. B. erst nach Monaten zu wiederholen. — Wenn man mit dem Höllenstein oder einem ähnlichen Mittel ätzt, so wird man die Wirkung desselben soweit treiben müssen, dass die oberflächliche Hautschicht im Umkreis der Fistel zerstört wird. Ein blosses in Entzündung-Versetzen dieser Partie wird natürlich zur Herbeiführung der Verschrumpfung nicht ausreichen. — Das Glüheisen muss einen für die Form und Lage der Fistel passenden Knopf haben. — Das Einlegen des Katheters nach dem Aetzen oder Brennen ist nicht am Platz, indem sich der Ausfluss des Urins durch die Fistel der Narbenzusammenziehung nicht widersetzt, das lange Liegenbleiben des Katheters aber mit vielen Beschwerden verbunden ist.

Blasen-Mutter-Scheidenfistel. Es giebt eine Anzahl von Fällen, welche zwischen den Blasenscheidenfisteln und Blasenmutterfisteln mitten drin stehen, und welche man Blasen-Mutter-Scheidenfisteln genannt hat (Jobert). Wenn die Zerstörung oder Zerreissung der Theile die Grenze

zwischen Vagina und Gebärmutter trifft, wobei denn wohl die vordere Muttermundslippe zu Grunde geht, so kann es geschehen, dass eine Fistel formirt wird, deren vordere Lippe den Uebergang zwischen Blasenschleimhaut und Vagina, die hintere den zwischen Blase und Mutterhals vorstellt. Vgl. Fig. 76, a [1]). Eine zweite Art von Blasenmutter-Scheidenfisteln könnte dadurch gebildet werden, dass ein bogenförmiger oder winkliger Riss durch den Muttermund und das Vaginalgewölbe nach der Blase zu entstünde; in diesem Fall würde auch an der vorderen Fistellippe ein Theil der Gebärmutter, nämlich das abgerissene Stück vom Muttermund zu finden sein [2]). Aehnliche Variationen dürften noch mancherlei vorkommen.

Fig. 76.





Die Behandlung dieser Fälle wird soviel möglich ebenso wie bei den gewöhnlichen Blasenscheidenfisteln vorzunehmen sein. Man wird den Muttermund oder den Rest desselben anfrischen, nähen, Seitenschnitte machen; man wird sich überhaupt vor der Hereinziehung des Muttermunds in die Operation nicht zu scheuen haben, da dieser Theil viel ertragen kann.

Im Ganzen gehören die an den Muttermund grenzenden Fisteln nicht zu denen, welche die schlechteste Prognose gewähren, man hat hier öfters dicke Fistellippen und reichliche, gehörig verschiebbare Vaginalschleimhaut, welche zur Schliessung benützt werden kann. Auch das Aetzen hat in dieser Gegend schon öfters zum Ziel geführt.

Nur im Nothfall wird man Ursache haben, das Verfahren von

---

1) a Schema einer Blasenmutterscheidenfistel, b einer einfachen Blasenscheidenfistel.

2) Dieffenbach I. 591. 595 giebt an, dass er diese Formation wiederholt gesehen und dass er zwei dieser Fisteln durch's Glüheisen geheilt und eine davon durch Nähen bis auf ein Minimum geschlossen habe.

Jobert nachzuahmen, welcher eine Verschliessung der Gebärmutter absichtlich herbeiführte, indem er den ganzen Muttermund anfrischte und die hintere Muttermundslippe an die vordere Lippe der Fistelöffnung annähte. (Die Kranken dieser Art sollen dann ohne Beschwerden ihr Menstruationsblut durch die Blase entleert haben.)

Blasenmutterfistel. An der Zwischenwand zwischen Blase und Mutterhals kommen Zerreissungen oder Perforationen seltener vor und sie heilen vermöge der dickeren Gewebslagen wohl viel eher von selbst, als diess an der dünnen Wand zwischen Blase und Scheide der Fall ist. Es ist hier und da gesehen worden, dass nach einer schlimmen Entbindung der Urin aus dem Muttermund hervorkam, aber es trat in der Regel die spontane Heilung wieder ein, und wohl nur in seltenen Ausnahmsfällen kam die lippenförmige Verbindung zwischen Blase und Uterus, die eigentliche Blasenmutterfistel, zu Stande.

Für die Behandlung eines solchen Falls liessen sich verschiedene Plane aufstellen, z. B. Trennung zwischen Blase und Mutterhals (nach Analogie der Cooper'schen Operation zwischen Mastdarm und Harnröhre), oder Spaltung des Muttermunds in der Quere, und Nähen oder Brennen der hinter der vorderen Muttermundslippe liegenden Fistel. Das Verschliessen des Muttermunds durch Brennen oder Nähen wäre vielleicht am leichtesten, man hätte aber zu besorgen, dass das Eindringen des Urins in die Mutter für diese und das Eindringen des Menstruationsbluts in die Blase für letztere schädlich werden möchte.

4. Gebärmutter.

Krankheiten des Muttermunds. Verengung und Verschliessung des Muttermunds. Verletzung der Gebärmutter. Entzündung, Blennorrhöe, Hämorrhaghie etc. Diagnose der Gebärmutteranschwellungen, Muttersonde. Fibroide der Gebärmutter. Polypen. Krebs der Gebärmutter. Umbeugungen der Gebärmutter. Retroversion. Antroversion. Érhebung. Herabsenkung. Seitwärtslagerung, Verdrehung. Umstülpung der Gebärmutter. Extrauterinschwangerschaft. Kaiserschnitt.

Krankheiten des Muttermunds. Der Muttermund ist der verschiedensten Missstaltungen, Anschwellung, Atrophie, Hypertrophie, Ulceration u. s. w. fähig. Besonders entstehen durch einseitige Hypertrophie und durch Ein-

risse und ihre nachherige Vernarbung die verschiedensten Vorsprünge, Vertiefungen und Lappenbildungen. In Folge von Entzündung, vorzüglich aber von Uterusblennorrhöe, bilden sich auf der Schleimhaut des Muttermunds Erosionen und Excoriationen, hypertrophische Follikel, Pustelbildungen, warzige und fungose Excrescenzen; ferner werden Geschwüre verschiedener Art, von primär- und secundär-syphilitischer, catarrhalischer (follikulärer), herpetisch-phagedänischer, krebsiger Natur am Muttermund beobachtet. Alle diese Zustände müssen mit Hülfe des Speculums (S. 440) erkannt werden. Man bedient sich dabei eines Charpie- oder Baumwollepinsels zum Abwischen des Schleims oder Bluts. Zuweilen muss ein oben mit Baumwolle bewickelter Stab oder die Muttersonde oder ein ähnliches Instrument benützt werden, um den Muttermund, wenn er stark nach hinten gekehrt ist, in die Oeffnung des Mutterspiegels hereinzuleiten.

Die örtliche Behandlung besteht in reinigenden, adstringirenden, ätzenden Injectionen, der Applikation des Höllensteins, nach Umständen auch des Glüheisens (S. 486), und ähnlicher Mittel. Wenn man den Muttermund mit einem flüssigen Mittel ätzen will, so muss ein enges Speculum ans Vaginalgewölbe angedrückt und nach Applikation des Aetzmittels eine abspülende Injection gemacht werden, damit nicht auch die Vagina durch das Aetzmittel angegriffen werde.

Der Muttermund und mit ihm der Gebärmutterhals ist einer ziemlichen Verlängerung fähig, wenn die Gebärmutter bei ihren Lageveränderungen einen Zug auf den Mutterhals ausübt. Die Lippen des Muttermunds und der Mutterhals ziehen sich bei Vorfällen, Retroversionen, Recessionen u. s. w. auf verschiedene Art in die Länge. Hierbei wird die Form des Muttermunds, seiner Lippen u. s. w. mannigfach verändert. — Wenn sich der Muttermund in höherem Grade hypertrophirt, so dass er einem grossen Tumor gleich die Vagina ausfüllt, so kann es indicirt sein, denselben zu amputiren. Ebenso wenn der Muttermund zum Sitz

einer blumenkohlartigen Wucherung oder eines örtlich beschränkten Krebsübels geworden ist. In letzterem Falle kann sich auch die Zerstörung des Krebses durch Aetzmittel oder Glüheisen noch vortheilhaft zeigen. (Vgl. S. 486.)

Verengung und Verschliessung des Muttermunds. Die Verschliessung kann angeboren sein, und wird dann gewöhnlich erst in Folge einer beträchtlichen Ausdehnung durch angesammeltes Menstrualblut erkannt. Oder sie entsteht später, in Folge von catarrhalischem oder ulcerösem Process, und es sammelt sich eine schleimige, seröse, oder aus eingedicktem Blut bestehende Flüssigkeit in der Uterushöhle an. Die Krankheit heisst dann Hydrometra oder Haematometra.

Nicht selten sitzt auch die Verschliessung am inneren Muttermund, oder es sind sogar beide zugleich verschlossen, dann wird auch die Höhle des Mutterhalses durch Flüssigkeit ausgedehnt und die Gebärmutter erhält eine Sanduhrform (Uterus bicameratus). Die Anhäufung des Sekretums kann in letzterem Fall nur in der obern Höhle, oder nur in der untern, oder in beiden zugleich statt haben.

Bei angeborener Verschliessung, wenn das Menstrualblut sich ansammelt, muss auf ähnliche Art wie bei Verschliessung der Scheide (S. 442) eine Oeffnung gemacht, das Blut allmählig entleert und die Oeffnung durch eine eingelegte Röhre offen erhalten werden. Ein leicht gekrümmter langer Trokar, wie man ihn zum Blasenstich braucht, wäre das passendste Instrument; von aussen müsste dabei die Gebärmutter möglichst fixirt werden. — Bei einer blossen Verengung nebst Verklebung des Muttermunds, welche man von der Verschliessung möglichst zu unterscheiden suchen muss (S. 443), kann ein Katheter oder ein ähnliches sondenartiges Instrument eingebracht und hierdurch der angesammelten Flüssigkeit Platz gemacht werden.

Wo ein verengter Muttermund mit Sterilität verbunden ist, liegt es sehr nahe, die Unfruchtbarkeit von der Enge des Muttermunds abzuleiten und eine Erweiterung desselben künstlich herbeizuführen. Die Versuche solcher Art gewähren zwar wenig Aussicht auf Erfolg,

da meist eine Art Atrophie des Organs, ein kleiner konischer, spitziger Muttermund, sich in solchen Fällen findet, und da man doch alle Ursache hat, anzunehmen, dass schon ein sehr enger Kanal zur Conception hinreicht. Auch hat man keine sicheren Mittel zur Herstellung einer bleibenden Erweiterung des Muttermunds. Gleichwohl sind die meist ungefährlichen Versuche der Sondeneinführung, des Einlegens kurzer Bougies, oder des Einschneidens in Verbindung mit Einlegen solcher Körper, nicht zu verwerfen.

Wenn durch Verengung des Muttermunds die Entbindung gehindert ist, so muss derselbe mit einem concaven Knopfmesser eingeschnitten werden. Man muss sich aber hüten, die Verschliessung des Muttermunds mit einer blossen Verschiebung desselben z. B. nach hinten zu verwechseln. Im Fall der verengte Muttermund so nach hinten gekehrt wäre, dass man ihn gar nicht erreichen könnte, bliebe nichts andres übrig, als auf die nach unten gekehrte Gebärmutterwand vorsichtig von der Vagina aus einzuschneiden und mit dem Knopfmesser den Schnitt zu erweitern.

Verletzungen der Gebärmutter. Die Gefahr einer Gebärmutterverletzung beruht hauptsächlich auf dem zu fürchtenden Bluterguss in die Peritonäalhöhle und überhaupt auf der Erregung von Peritonitis. Beim schwangeren Uterus kommt hinzu die Gefahr des Abortus, und des gänzlichen oder partiellen Austritts der Frucht in die Bauchhöhle. Ausnahmsweise treten auch grosse Blutinfiltrationen in das subperitonäale Zellgewebe, auch wohl, nach grösseren Gebärmutterrissen, Vorfall der Därme in die Gebärmutterhöhle und vielleicht Einklemmung einer vorgefallenen Darmschlinge zur Gebärmutterverletzung hinzu. — Bei schweren Entbindungen kann der Mutterhals in der Art einreissen, dass zugleich die Blase eine Verletzung erfährt und sich eine Blasen-Mutterfistel (S. 471) erzeugt.

Wenn die Frucht durch einen Riss der Gebärmutter in die Bauchfellhöhle gelangt ist, so fragt sich, ob man sogleich den Bauchschnitt machen, oder ob man die Sache sich selbst überlassen, oder ob man eine Herausbeförderung des Kinds auf dem natürlichen Wege noch versuchen soll. Das letztere Verfahren, Eingehen der Hand in die Gebärmutter und Hereinleiten des Kinds in die Vagina, wird nur bei einem

partiellen Austritt der Frucht oder bei einem sehr weiten Gebärmutterriss, neben geräumiger Vagina und gehörig weitem Muttermund als ausführbar erscheinen können. — Der Bauchschnitt muss ohne den mindesten Zeitverlust unternommen werden, wenn man das Kind noch lebend erhalten will. — Das Temporisiren und die Sache sich selbst Ueberlassen möchte da zu empfehlen sein, wo man es mit einer unreifen Frucht zu thun hat, welche sich vielleicht einkapselt oder, ohne primär tödtliche Peritonitis, Verblutung u. s. w. zu erzeugen, später herauseitert.

Entzündliche Processe an der Gebärmutter. Je nachdem die eine oder andere der Gewebeschichten, welche zur Gebärmutter gehören, — Peritonäum und subseröses Bindegewebe, Muskelfasern und Gefässe, Schleimhaut mit ihren Follikeln — vorzugsweise erkranken, oder je nachdem diese Theile an der Erkrankung Theil nehmen, ändern sich die Erscheinungen der Gebärmutter-Entzündung. — Einen beträchtlichen Unterschied macht es ferner, ob mehr der Cervix uteri nebst dem Muttermund (S. 472) oder mehr der Körper der Gebärmutter zum Hauptsitz der Erkrankung werden. — Ein weiteres Moment, das grosse Verschiedenheiten bedingt, ist die Acuität oder Chronicität des Processes. Die chronische parenchymatöse Metritis ist so verschieden von den acuten Entzündungszuständen des Organs, dass manche Autoren sich bestimmen liessen, der chronischen Metritis einen besonderen Namen, Infarctus, (Engorgement) zu geben.

Die Gebärmutterentzündung äussert sich durch Schmerzen imKreuz und in der Beckengegend, Empfindlichkeit beim Stuhlgang und bei Exploration, Tiefstehen des vergrösserten, erweiterten und auch wohl erweichten Muttermunds, grössere Fixität des Uterus (vermöge der serösen oder serösplastischen Infiltration des subserösen Gewebs, der breiten Mutterbänder etc.), ferner durch Schleimfluss, auch wohl durch Blutungen, die in der entzündlichen Congestion (Metritis haemorrhagica) ihren Erklärungsgrund finden. Es kann zur Abscessbildung, namentlich im subserösen Gewebe des Uterus kommen. — Bei chronischer Entzündung beobachtet man verschiedene Zustände hyperämischer Auflockerung oder auch eine mehr torpide Schwellung und Verhärtung, welche letztere den Uebergang bildet zu einem hypertrophischen Zustand der Gebärmutter. — Mannigfache allgemeine Störungen, analog den Nervenbeschwerden bei beginnender Schwangerschaft, können sich mit der chronischen Metritis verbinden, z. B. Uebelkeit, Schwächegefühl, Cardialgie etc.

Die Gebärmutterentzündung kann eine Anlöthung des Organs an die Nachbartheile, eine Verkrümmung desselben, eine Verschliessung des Mutterhalses, eine chronische Verlängerung, oder eine Verdickung und Vergrösserung des Muttergrunds (mit Neigung zur Verkrümmung) nach sich ziehen.

Unter den örtlichen Mitteln, welche bei entzündlichen Zuständen der Gebärmutter empfohlen werden, ist besonders zu nennen die Application eines continuellen Wasserstroms an den Muttermund, die Uterusdusche. Dieselbe wird mit Hülfe eines langen dünnen Schlauchs, der aus einem hochstehenden Wasserbecken herkommt, oder mit Hülfe eines Pumpapparats (Clysopompe à jet continu) angebracht. Nimmt man das Wasser kalt, so kann von demselben eine zur Contraction reizende tonisirende, adstringirende, blutstillende Wirkung erwartet werden. Man hat aber auch Gebärmutterkolik dabei beobachtet. Bei Anwendung eines möglichst warmen Wassers kann eher eine die Resorption anregende, bei torpiden Verhärtungen passende Reaction eintreten. Durch starken Impuls des Wasserstrahls kann ebenfalls ein aufregender Einfluss zu Stande kommen, der in einzelnen Fällen nützlich sein mag.

Manche Praktiker wollen vom Ansetzen der Blutegel an die Vaginalportion (wozu man ein Speculum nöthig hat), gute Erfolge bei chronischer Metritis gesehen haben. Vom physiologischen Standpunkt aus ist kaum abzusehen, wie ein paar Blutegel hier anders wirken sollten, als eine einfache Scarification.

Blennorrhöe der Gebärmutter. Man kann die Schleimflüsse der Gebärmutter eintheilen in solche, die von einer constitutionellen Krankheit, z. B. Chlorose, abhängig sind, ferner in solche, die eine örtliche Krankheit des Uterus, z. B. Polypenformation oder metritische Anschwellung begleiten, und endlich in solche, wobei die Uterusblennorrhöe mehr selbständig existirt und mehr für sich das Wesentliche des Krankheitsfalls ausmacht. Ein Fall der letzteren Art wäre z. B. die Entzündung der Uterusschleimhaut durch Infection mit Trippercontagium. — Eine örtliche Behandlung ist nur ausnahmsweise bei den Schleimflüssen der Gebärmutter indicirt. Wenn die Schleimhaut, zumal die des Muttermunds und Gebärmutterhalses, im Zustand einer mehr torpiden Auflockerung, mit Vortreibung granulös entarteter Partien, sich befindet, so hat man Ursache zu Anwendung des Höllensteins und ähnlicher Mittel. Der Höllenstein wird theils einfach auf die kranke Stelle des Muttermunds applicirt, theils durch einen Aetzmittelträger in der Höhle der Gebärmutter, namentlich des Mutterhalses angebracht, theils in kleinen Mengen mit einer langen Glasspritze injicirt. Letztere Operation hat das gegen sich, dass sie eher

heftige Uterinalkoliken erzeugt und vielleicht sogar vermöge der Muttertrompete das Peritonäum in Gefahr bringt.

Hämorrhagien der Gebärmutter. Die meisten wichtigeren Blutungen aus der Gebärmutter gehören der Schwangerschaft oder dem Wochenbett, also dem geburtshülflichen Gebiet an. Doch giebt es auch eine Anzahl chirurgischer Krankheiten des Uterus, die sich mit beträchtlicheren Blutungen compliciren und sofort eine besondere Behandlung erfordern können. So die Hämorrhagien, welche sich zu Polypen, zu Fibroidgeschwülsten, zu Metritis, zu Inflexion, zu Entzündungen und Entartungen des Muttermunds z. B. Mutterkrebs hinzugesellen. — Die Operation der Polypen ist hauptsächlich um der erschöpfenden Blutungen willen nothwendig. Eben diese Ursache bildet die Indication zur Operation mancher tiefsitzenden Fibroide (S. 481). Eine Retroflexion, zumal eine mit Abortus complicirte, kann die Reposition des Muttergrunds um der Blutstillung willen nöthig machen. — Wo der Muttermund eine excorirte und zum Bluten übermässig geneigte Beschaffenheit hat, ist zuweilen die Aetzung der kranken Fläche indicirt.

Zur Blutstillung bei Uterinblutungen dient besonders die Injection von kaltem Wasser. Eine Tamponade zu machen wird man bei Blutungen dieser Art kaum je Veranlassung haben.

Diagnose der Gebärmutteranschwellungen. Man untersucht in der Regel, während die Kranke steht, um die Höhe des Stands der Gebärmutter, ihre Richtung, ihr Gewicht, ihre Verschiebbarkeit besser zu erkennen. Das Untersuchen im Liegen hat den Vortheil, dass man zugleich mit der andern Hand den Unterleib befühlen und die Geschwulst gegen den untersuchenden Finger hindrücken kann. Man kann, während der Finger der einen Hand in der Vagina sich befindet, die andere Hand aber aussen anliegt, gleichsam die Gebärmutter zwischen die Finger nehmen. Vom Mastdarm aus kann man ebenfalls über die Lage und Form der Gebärmutter sich unterrichten, besonders bei noch verschlossenem Hymen oder bei einer Rückwärtsbeugung.

Es ist oft die grösste Aufmerksamkeit nöthig, um nicht eine Geschwulst, durch welche die Gebärmutter verdrängt ist, für den Uterus selbst zu halten. Besonders die Eierstocksgeschwülste und die Extrauterinschwangerschaft und verschiedene vom Unterleib ausgehende Tumoren (vgl. S.

219 und S. 403) geben Veranlassung zu solchen diagnostischen Schwierigkeiten. — Eine partielle Hypertrophie der Muttermundslippen, oder eine Inversion, oder eine vorgefallene Gebärmutter, wenn ihr Muttermund verengt oder verschlossen ist, können für Polypen gehalten werden. Man kann auch einen blasenförmigen, hohlen, weichen Polypen für Prolapsus oder Inversion nehmen. Ein Scheidenbruch kann ebenfalls mit Prolapsus der Gebärmutter verwechselt werden. Endlich die Schwangerschaft, namentlich bei unregelmässigem Verlauf, bei unregelmässiger Vergrösserung des Uterus, z. B. bei Interstitial-, Tubal-, Eierstocksschwangerschaft, oder wenn sich die Schwangerschaft mit Geschwülsten, mit Wassersucht u. dgl. complicirt, kann vielfache Täuschungen und Verwechslungen der Diagnose herbeiführen. Manche dieser Schwierigkeiten werden leichter überwunden, wenn man die Gebärmuttersonde zu Hülfe nimmt.

Gebärmuttersonde. Man bedient sich in manchen Fällen einer gestielten Muttersonde, um die Durchgängigkeit des Muttermunds und Mutterhalses, oder die Länge, oder die Richtung und Lage der Gebärmutter zu erkennen. — Geht die Sonde mit Leichtigkeit bis zur normalen Länge ein, so hat man den Beweis, dass der Muttermund gehörig durchgängig ist; dringt die Sonde in einer ungewöhnlichen Länge in die Gebärmutterhöhle ein, so ergiebt sich der Schluss auf Verlängerung des Uterus. Ist man genöthigt, die Sondenspitze nach hinten oder sehr stark nach vorn zu richten, um tiefer hineinzukommen, zeigt sich nachher die Gebärmutter in gerader Stellung und ein vorher im Scheidengrunde fühlbarer Tumor ist dabei beseitigt, so wird eine Verkrümmung des Uterus diagnosticirt. (Die Verkrümmung der Gebärmutter hat sich nämlich durch die Sonde momentan corrigirt.) Ueberzeugt man sich dagegen mittelst der Sonde, dass der Muttergrund in normaler Beschaffenheit an seinem normalen Platze sich befindet, so kann diess zu dem negativen diagnostischen *Schluss* berechtigen, dass ein Tumor, welcher der Mutter

angehören mochte, sich ausserhalb derselben befinde, oder gar nichts mit derselben zu thun habe. Man vermag vielleicht wahrzunehmen, dass eine der Gebärmutter mittelst der Sonde mitgetheilte Bewegung oder Verschiebung den fraglichen Tumor nicht mit verschiebt, dass also derselbe auch nicht mit der Mutter verwachsen sein kann.

Die Gebärmuttersonde gewährt demnach mancherlei Vortheile. Man wird aber doch sich hüten müssen, dass man nicht mit allzugrosser Sicherheit sich auf die mit der Gebärmuttersonde gewonnenen, zum Theil trüglichen Zeichen verlasse. Es kann geschehen, dass die Muttersonde den Weg im Gebärmutterhals nicht recht findet, indem sie z. B. von einer Falte gehemmt wird; hier begienge man einen groben Irrthum, wenn man sogleich die Gebärmutterhöhle für undurchgängig annehmen wollte. Die Gebärmutter kann verlängert und dabei geknickt sein; in einem solchen Falle dringt die Sonde vielleicht zwei Zoll weit ein, man ist dann verleitet anzunehmen, dass die Gebärmutter klein und etwa neben ihr ein Tumor gelegen sei; bei näherer Untersuchung ergiebt sich, dass die Muttersonde noch viel weiter eingeschoben werden kann und dass der vermuthete Tumor sich dabei weghebt, da es eben keine Fremdbildung war, sondern der (nun reponirte) Körper der Gebärmutter. — Wo Schwangerschaft zu vermuthen ist, darf kein Versuch mit der Muttersonde gemacht werden; man könnte sonst einen Abortus zu verantworten haben. Immer ist die Einführung der Sonde nur mit Vorsicht und mit leichter Hand erlaubt, da man sonst ein etwa erweichtes Gewebe perforiren und Peritonitis erzeugen könnte.

Die Einführung der Muttersonde geschieht gewöhnlich so, dass zwei Finger der einen Hand bis zum Muttermund gebracht werden und dass man auf der Rinne zwischen beiden Fingern die gestielte Sonde einleitet. Vermöge eines Vorsprungs an der convexen Seite der Sonde bemerkt man, ob die Sonde bis zur normalen Weite (etwa vier Querfinger), oder über diese hinaus eingedrungen ist. Will

man die Länge genauer haben, so zieht man die Sonde mit fest anliegendem Finger aus und sieht nun an derselben nach, wie weit sie drin war. — Wenn man die eine Hand an der unteren Bauchgegend anlegt, während die Muttersonde eingebracht ist, so kann meist mit Leichtigkeit die Sondenspitze durch die Bauchwand gefühlt werden. Bringt man den einen Finger ins Rectum, während die Sonde aus- oder eingleitet, so lassen sich ihre Bewegungen zum Theil von dort aus controliren.

Fibroide Geschwülste der Gebärmutter. Die fibroiden Geschwülste kommen an keinem Organ so häufig vor, wie am Uterus. Sie bestehen in der Regel nur aus einem festen, gefässarmen Fasergewebe, es kommt aber auch vor, dass sich grösserer Gefässreichthum, wässrige gelatineähnliche Exsudation zwischen die Fasern, oder Cystenbildung oder krebsige Infiltration zum Fibroid hinzugesellt.

Man kann nach dem Sitz der Gebärmutterfibroide drei Gattungen unterscheiden: die nach innen wachsenden, welche den Titel Polypen erhalten (S. 481), die sich nach aussen entwickelnden, subperitonäalen, und die im Uterusgewebe verbleibenden, intraparietalen Fibroide. Natürlich finden zwischen diesen Gattungen auch Mittelstufen statt, welche auf der Grenze zwischen der einen und anderen jener Formen stehen.

Am unschuldigsten sind die subperitonäalen Fibroide; sie werden fast nur dann zur Ursache von Beschwerden, wenn sie eine übermässige Grösse erreichen, und sofort durch Druck die Nachbarorgane belästigen. Die meisten subperitonäalen Fibroide bestehen symptomlos; häufig gehen sie in aller Stille den Verkalkungsprocess ein. — Die intraparietalen Fibroide erzeugen eine theils partielle, theils mehr allgemeine, der Schwangerschaft analoge Hypertrophie des Uterusgewebs. Der Uterus vergrössert sich, während das Fibroid halbkugelförmig in seine Höhle hinein wuchert und die Fasern der Gebärmuttersubstanz ausdehnt; die Vergrösserung des Uterus kann dabei ganz nach Art der Schwangerschaft sich ausbilden, die Venen sich entwickeln, die Vaginalportion verstreichen, die Brüste sympathisch anschwellen u. s. w.

Die Symptome, welche sich mit solchen Fibroiden, besonders wenn sie rasch wachsen, verbinden können, sind: Uterinkolik, Blennorrhöe, Hämorrhagie, Sterilität, Abortus, Blutung nach der Geburt, Erschwerung des Geburtsakts, Ruptur des Uterus bei Entbindung u. s. w. Es kann auch Amenorrhöe und theilweise oder sogar völlige Oblite-

ration der Gebärmutterhöhle, durch Verwachsung der eng aneinander gedrängten Wände, erfolgen.

Man erkennt die Fibroide besonders an ihrer runden Form und festen Beschaffenheit. Dass ein Fibroid keinen polypenartigen Stiel hat, ergiebt sich meist schon daraus, wenn der Tumor auch nach längerem Bestehen keine Neigung zeigt, sich durch den Muttermund hervorzudrängen. In manchen zweifelhaften Fällen vermag die Sonde zur Beseitigung der Unsicherheit benützt zu werden, z. B. wenn die Diagnose zwischen einer Rückwärtsbeugung und einem Fibroid in der hinteren Gebärmutterwand schwankt. — Wenn ein Fibroid nach dem Muttermund hinwächst, so kann es geschehen, dass seine Oberfläche sich erodirt oder exulcerirt; alsdann ist leicht Verwechslung mit Carcinom möglich.

Die Therapie vermag wenig gegen die Fibroide. Man ist fast ganz auf palliative Mittel angewiesen. Mitunter scheint eine Schwangerschaft oder eine Badekur die Resorption dieser Tumoren herbeizuführen. In seltenen Fällen entwickelt sich das Fibroid mehr nach unten, nach dem Muttermund hin und wird so der Ausschälung zugänglich. Man wird in einem solchen Falle die den Tumor bedeckenden Uterusfasern trennen, sofort mit Hacken und Hackenzangen, ziehend und drehend, den Rest mit der krummen Scheere abschneidend, die Enucleation versuchen. Ein grosses, kurzes, vielleicht schief abgeschnittenes Speculum dürfte diese Operation sehr erleichtern.

Gebärmutterpolypen. Geschwülste verschiedener Art können sich im Parenchym oder unter der Schleimhaut der Gebärmutter entwickeln und, indem sie die innere Auskleidung der Gebärmutterhöhle vor sich hertreiben, mehr und mehr die Form von breit- oder dünngestielten Polypen erhalten. Die gewöhnlichste Art der Polypen sind die fibrösen; dieselben entstehen vorzugsweise vom Körper der Gebärmutter aus, seltener am Hals. Allmählig, zuweilen auch plötzlich unter wehenartigen Zufällen, drängen sich diese Geschwülste durch den Muttermund heraus; bei beträchtlicher Verlängerung ihres Stiels können sie auch äusserlich zwischen den Schamlippen zum Vorschein kommen. Manchmal ziehen sie die Gebärmutter nach sich, so dass eine partielle Inversion derselben sich ausbildet.

Die Zufälle, die ein solcher Polyp erzeugt, sind: schmerzhafte Zerrung, Druck auf die benachbarten Organe, Schleim-

fluss, Abortus, besonders aber immer wiederkehrende Blutungen, die zuletzt lebensgefährlich werden. Mitunter sind die fibrösen Polypen der Gebärmutter selbst ziemlich gefässreich und durch Anschwellung, Ausdehnung und Zerrung dieser Gefässe können sich Hämorrhagien, theils ins Gewebe der Geschwulst hinein, theils und viel häufiger nach aussen erzeugen.

Eine zweite Hauptgattung der Gebärmutterpolypen sind die sogenannten Schleimpolypen. Es sind weiche, von der Schleimhaut des Mutterhalses aus entstehende Produktionen. Sie bestehen aus einem oder mehreren hypertrophischen Follikeln oder aus einem faserigen, mit gallertiger Flüssigkeit gefüllten Zellgewebe, das die Schleimhaut der Gebärmutterhöhle vortreibt und häufig in Form eines Stiels hinter sich herzieht. Sie scheinen öfters aus den Ovula Nabothi des Cervix uteri sich zu entwickeln. Zum Theil sind sie rundlich, blasenförmig, andremal mehr granulirt, gefranzt, mehr gefässreich, von kirschrother auffallender Färbung.

Neben diesen beiden Formen von Polypen können noch verschiedene andere Arten von Geschwülsten unter der Polypenform auftreten, z. B. spongiose Excrescenzen, die mehr den Charakter wuchernder Granulation besitzen, oder festere Auswüchse, deren Gewebe dem der Gebärmutter selbst mehr analog ist, endlich scirrhös-markschwammige Produktionen von der verschiedensten Form und Consistenz.

Ein Produkt, was man nicht mit den polyposen Geschwülsten verwechseln darf, und das man sehr unpassend „fibrinöser Polyp" genannt hat, besteht in grossen festen Blutgerinnseln, welche im Mutterhals zuweilen sich bilden und dann, einem Polypen ähnlich, an dem (erweiterten) Muttermund heraushängen. Man entfernt diese fibrinösen Gerinnsel mit dem Finger, indem man sie durch Krümmen des in den Muttermund eingeführten Fingers von oben herausdrückt.

Ueberall, wo die polypösen Geschwülste durch Druck, Zerrung, Schleimfluss, Blutung, Verschwärung u. s. w. Beschwerden verursachen oder diese von einem Zunehmen der Geschwulst zu befürchten wären, ist die Entfernung derselben indicirt. Man hat hier gewöhnlich nur zu wählen zwischen Abschneidung oder Unterbindung. Nur ausnahmsweise würde vom Zerdrücken oder Zerquetschen bei einem sehr weichen Polypen, vom Abdrehen oder Abreissen bei sehr dünnem

Stiel, von der Cauterisation bei weicher, breitstieliger, spongioser, oder granulirender Beschaffenheit Gebrauch zu machen sein.

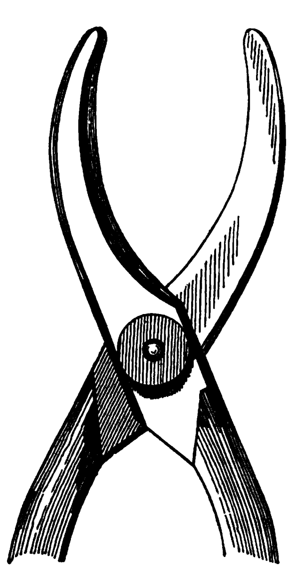
Die Excision ist das Einfachste und Zweckmässigste für die meisten Fälle. Sie wird nur dann gefährlich, wenn der Polyp an seinem Stiel beträchtliche Blutgefässe enthält. Man bringt ein zweitheiliges Speculum ein, fasst den Polypen mit der Hackenzange, zieht ihn mässig an und schneidet ihn mit einer krummen Scheere ab. Bei kleinen Polypen, namentlich bei Schleimpolypen des Muttermunds, macht sich diese Operation sehr einfach. Grössere fibröse Polypen werden mit der Hackenzange noch weiter herabgezogen und der Stiel mit der Scheere oder mit einem geknöpften, auch wohl aufs Blatt gebogenen Messer abgeschnitten. Das Hauptinstrument für diese Polypen ist aber eine gehörig starke und lange krumme Scheere und die Kunst besteht in dem Handhaben dieser Scheere nach dem Gefühl, da man vielleicht hoch innerhalb der Vagina und hinter dem Körper eines grossen Polypen, nur von den tastenden Fingern geleitet und geschützt, den Stiel oder die Basis eines solchen Tumors angreifen muss. Man lässt natürlich eher etwas von dem Polypen zurück, das dann vereitern mag, als dass man eine Verletzung des Uterus riskirt. — Es ist in Acht zu nehmen, dass nicht die Vagina sich zwischen die Scheerentheile, sei es vor oder hinter dem Schloss, eindränge. In den meisten Fällen hat man diess freilich weniger zu fürchten, da die Vagina in Folge der langen Ausdehnung eine gewisse Steifigkeit angenommen hat, vermöge deren sie sich nicht so an die Instrumente andrängt oder anschmiegt, wie eine gesunde mit grosser Elasticität versehene Vagina.

Da das Schneiden mit der krummen Scheere innerhalb der Vagina bei einiger Vorsicht meist mit grosser Sicherheit geschehen kann, so wird man nicht Ursache haben, den Polypen so gewaltsam hervorzuziehen, dass die Gefahr einer Ruptur der Gebärmutter dabei entstünde.

Wenn die Polypen sehr gross sind, so gleicht ihre

Operation einer künstlichen Entbindung. Es kann am Platze sein, den Tumor mit einer kleinen Geburtszange zu fassen und nach Art eines Kindskopfs, nachdem vielleicht der Stiel schon abgetrennt ist, herauszuholen. Oft ist's nöthig, den Polypen mit grossen Hackenzangen und Doppelhacken, oder mit derben Schnüren und Bändern zu fassen und angezogen zu erhalten, während man mit der Scheere den Stiel zu trennen sucht. Zeigt sich der Vaginaleingang zu eng, so kann dessen Erweiterung durch einen Schnitt am Mittelfleisch, am besten wohl in schiefer Richtung (S. 346) geschehen. Wo man diess vermeiden will, oder der Tumor gar zu gross ist, muss man ihn zertheilen, einen Keil aus seiner Mitte herausnehmen, ihn mit kephalotriptischen oder ähnlichen Instrumenten zerquetschen, zermalmen und zerstücken. Fig. 77 zeigt eine Zange mit scheerenförmigen Schneiden, welche bei einer derartigen Operation gute Dienste leistete. Es handelte sich von einem kindskopfgrossen Fibroid, das die Vagina ausfüllte und welchem, bei dem jungfräulichen Zustand des Vaginaleingangs, schwer beizukommen war. Die hier abgebildete Scheerenzange wurde mit auseinandergenommenen Theilen nach Art der Geburtszange eingebracht, sofort wurden im Schloss mit Hülfe einer Schraube die Branchen vereinigt, und nun der Polyp mit grosser Raschheit halbirt und zerstückt.

Fig. 77.



Wenn ein Polyp noch innerhalb der Gebärmutter sitzt und sich durch Traktionen nicht herausbringen lässt, so kann man, um ihm Platz zu machen, den Muttermund von aussen nach innen mit einem langgestielten spitzigen Scalpell einschneiden. — Zu diesem Zweck müsste ein Speculum angelegt und

der Polyp nebst dem Muttermund mit einem Hacken gehörig angezogen erhalten werden. In der Regel wartet man aber mit der Operation, bis der Polyp durch den Muttermund hervorgekommen ist. Fürchtet man Blutung, so kann der Stiel des Polypen mit einer Ligatur umgeben und der Rest weggeschnitten werden. — Sollte wirklich eine Blutung eintreten, so wäre die Tamponade zu machen. Der Fall ist aber selten, indem die Gebärmutter nach der Operation sich hinaufzieht und der Muttermund sich verengt; auch sind die Gefässe der Polypen nur selten von einem beträchtlichen Durchmesser.

Die Ligatur ist complicirter, schmerzhafter, langwieriger als die Excision, und sie kann durch die Verschwärung und Verjauchung des unterbundenen Theils Phlebitis herbeiführen. Dagegen ist man vor Blutung viel sicherer. Die Schlinge wird mit dem Finger oder mit dicken Schlingenträgern um den Stiel des Polypen herumgeführt, die beiden Enden des Fadens um einander verschränkt und so durch eine Röhre oder durch einen Rosenkranz durchgezogen, dass beim Anziehen der Fäden der Polyp eingeschnürt wird. Mittelst eines Schlingenschnürers wird nun die Ligatur zusammengezogen, und durch täglich verstärktes Schnüren die Geschwulst zum Absterben und Abfallen gebracht. Immer wird es zweckmässig sein, den Schnürapparat auf die vordere Seite zu stellen, weil er von hier aus auf dem kürzesten und geraden Wege nach aussen kommt. Sobald die Ligatur lose wird, schnürt man sie fester bis zum Abfallen der Geschwulst. Der Polyp stirbt, je nachdem er einen dicken Stiel oder ein succulentes Gewebe besitzt, früher oder später, unter den Erscheinungen der Anschwellung und Putrescenz oder auch ohne viel Veränderung seines Zustands, ab und fällt heraus.

Mutterkrebs. Der Mutterkrebs beginnt in der Regel als infiltrirter Krebs des Muttermunds. Er wird hier gewöhnlich erst dann bemerkt, wenn er bereits weiter fortgeschritten ist und schon Blutungen oder Schmerzen erzeugt. Man erkennt alsdann eine harte, seltener eine fungös erweichte, bei jeder Berührung blutende, öfters auch empfindliche Beschaffenheit der Vaginalportion. Früher oder später

kommt Jauchebildung, Ausbreitung der Verhärtung und Ulceration nach der Vagina, der Blase, dem Mastdarm, Bauchfell, Eierstock, den Beckendrüsen oder den andern Theilen der Beckenwand hinzu, und die Kranken sterben endlich an Erschöpfung, Schmerzen und allgemeiner Dyskrasie.

In einzelnen günstigeren Fällen nimmt der Mutterkrebs mehr den Karakter eines oberflächlichen Schleimhautgeschwürs oder einer blumenkohlartigen Epithelialwucherung an; diess sind die Fälle, wo noch von einem chirurgischen Einschreiten Vortheil erreicht werden kann. Man trägt die Epithelialgeschwülste (auch Blumenkohlgewächs genannt) sammt ihrem Boden mit der Scheere ab, mit andern Worten, man macht die Amputation des entarteten Muttermunds. Um diese Operation auszuführen, kann man sich eines zweiblättrigen Speculums bedienen, oder man operirt nur nach dem Gefühl mit einer grossen krummen Scheere, deren Enden von den Fingerspitzen geleitet werden, oder man zieht die Vaginalportion mit der Hackenzange herab (wobei die obere Scheidenpartie invertirt wird) und schneidet dann an dem so viel möglich sichtbar gemachten Gebärmutterhals das Entartete weg.

Will man einen geschwürigen Muttermund durch Aetzen zur Heilung bringen, so bedient man sich in der Regel des Glüheisens. Ein Speculum aus Horn oder Elfenbein, oder ein mit nasser Pappe belegtes Zinn-Speculum wird eingebracht und der stumpfkonische oder kugelförmige etc. Knopf eines oder mehrerer Glüheisen auf die kranken Theile aufgesetzt. Der Schmerz, den diese Operation macht, ist auffallend gering. Es versteht sich, dass man gleich auf das Brennen eine Injection von kaltem Wasser folgen lässt. — Wenn man mit kaustischem Kali ätzen will, so bedient man sich eines geeigneten Aetzmittelträgers; das überflüssige Kali muss sogleich durch Essig neutralisirt oder durch Wasserinjection entfernt werden, damit es nicht an der Vaginalwand herabfliesse und dort Zerstörung anrichte.

Da man keine sicheren Kennzeichen besitzt, um eine frische

krebsige Induration des Muttermunds von einer gutartigen Verhärtung, oder ein anfangendes oberflächliches Krebsgeschwür von einem nicht krebsigen, z. B. einem secundär syphilitischen Ulcus ganz bestimmt zu unterscheiden, so bleibt für die Praxis in solchen Fällen manche Unsicherheit. — Dass man nicht ein exulcerirtes Fibroid mit Krebs verwechseln darf, ist S. 481 erwähnt. — Den Gedanken an Exstirpation einer ganzen krebsigen Gebärmutter hat man aufgegeben: die Exstirpation des Uterus kann blos bei Inversion derselben in Frage kommen.

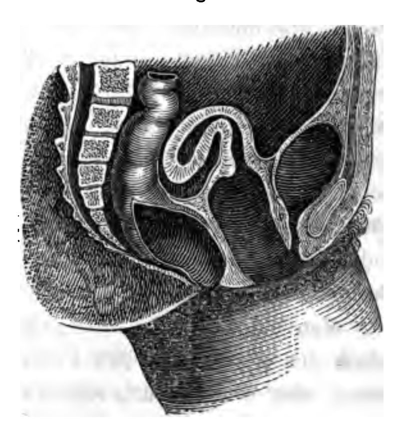
Umbeugungen der Gebärmutter. Die Gebärmutter kann nach vorn oder hinten, auch nach der Seite hin, oder halb seitlich halb rückwärts u. s. w. eine Verbiegung darbieten. Man beobachtet diese Verbiegungen in verschiedenen Graden bis zur Retortenkrümmung; die Form der Krümmung hat öfters etwas Winkliges, in welchem Falle man es auch Knickung genannt hat. Gewöhnlich bildet der innere Mutterhals die Stelle, welche am meisten Krümmung erleidet.

Die Ursachen der Gebärmutterverkrümmung sind nicht immer dieselben. Zuweilen mag der Fehler angeboren sein und auf Störungen der ersten Entwicklung beruhen. Eine ungleichmässige Rückbildung der Mutter nach einer Entbindung oder einem Abortus, eine Entzündung mit nachfolgender Schrumpfung im Gewebe des Uterus oder in der subperitonäalen Schichte (z. B. an der hinteren Seite), oder locale Peritonitis mit Schrumpfung oder Verwachsung, oder Druck auf den Gebärmuttergrund durch eine Geschwulst, eine Ovarien-Cyste u. dgl., oder unverhältnissmässige Länge der Mutter, besonders neben einseitiger Schwellung und Hypertrophie des Gebärmutterkörpers, oder Atrophie des Uterus in der Gegend des inneren Muttermunds, endlich überhaupt eine krankhafte Schlaffheit oder Biegsamkeit des Uterusgewebes, können eine solche krankhafte Formation und Lagerung des Organs bedingen. — Man begreift wohl, dass im Fall einer zu grossen Schlaffheit der Mutter sich ihre Form durch jede Anfüllung der Blase oder des Rectums ändern muss.

Wenn der Gebärmutterkörper vergrössert und der Mutterhals sehr biegsam ist, so kommt es auch vor, dass die Rückwärtskrümmung sich in Vorwärtskrümmung oder diese in Seitwärtskrümmung je nach der Lage der Kranken, den Repositionsversuchen u. s. w. verwandelt. Streng genommen, müsste man die verkrümmte F o r m und die blos gekrümmte L a g e der Mutter von einander unterscheiden. Vgl. S. 493 ff.

Die Verkrümmungen der Mutter sind zum Theil ohne allen Schaden und ohne Beschwerden für die Frau. Namentlich bei alten Frauen macht oft der Fehler gar keine Symptome. In manchen Fällen trifft man aber bedeutende Beschwerden, z. B. Urindrang, Stuhlverstopfung, Unterleibs- und Kreuzschmerzen, Schenkelschmerz, einen schmerzhaften inneren Druck, wie von einem fremden Körper, besonders im Stehen sich erzeugend, ferner Sterilität, Neigung zu Abortus, Menstrualkolik, Leukorrhöe, Hämorrhagien, und vielerlei sogenannte hysterische Symptome in Verbindung mit der Umkrümmung der Mutter. Da die Umkrümmung sehr verschiedene Ursachen (und Stadien dieser Ursachen) hat, da gleichzeitig verschiedene Complicationen, z. B. chronische Metritis, Entzündung der Uterinschleimhaut, Verengung des Mutterhalses mitwirken, und da überhaupt die von den Nerven ausgehenden Symptome, vermöge individueller Abweichungen der Sensibilität, sehr variabel sind, so begreift man die Ungleichförmigkeit der mit Uterusumkrümmung verbundenen Krankheitserscheinungen.


Fig. 78.



Die D i a g n o s e der Gebärmutterverkrümmung beruht zunächst auf der fühlbar schiefen Stellung des Muttermunds und dem vom Vaginalgewölbe aus leicht fühlbaren Muttergrund. Vgl. Fig. 78. Hat

die Frau keinen gespannten Unterleib, so kann man von aussen mit der Hand, und zu gleicher Zeit von der Vagina aus mit dem Finger die Gebärmutter befühlen und so ihre Form und Lage erkennen. Handelt sich's von Rückwärtskrümmung, so wird der Zeigfinger ins Rectum eingeführt, zugleich kann man den Daumen derselben Hand an den Muttermund anlegen und so, wenigstens wenn die Mutter nicht zu hoch steht und man keinen zu kurzen Finger hat, die Gebärmutter umgreifen.

Wo man im Zweifel bleibt, dient zur Sicherung der Diagnose die Gebärmuttersonde. Man muss die Sonde bei der Vorwärtskrümmung möglichst nach vorne bringen, also den Griff weit nach hinten senken; bei der Rückwärtskrümmung muss die Concavität der Sonde nach hinten gerichtet werden; ist man sofort in die Gebärmutterhöhle eingedrungen, so kann die Sonde gedreht und hierdurch die Mutter aufgerichtet oder in ihre normale Stellung gebracht werden.

Bei hohen Graden der Verkrümmung wird man stärker gekrümmte oder gegliederte Sonden wählen müssen. Die Beihülfe der Hand von der äusseren Seite des Bauches oder auch vom Rectum aus vermag in schwierigen Fällen die Einführung der Sonde zu erleichtern.

Wo starke Retortenkrümmung mit gleichzeitiger Verlängerung der Mutter stattfindet, wird man sich vor der Täuschung hüten müssen, dass nicht der verlängerte Mutterhals für die ganze Gebärmutter, und der vergrösserte Muttergrund für ein Fibroid genommen werde.

Zur Kur der Gebärmutterverkrümmungen sind verschiedene Apparate ersonnen worden, von Simpson, Kiwisch, Valleix u. Andern. Sie haben das Gemeinschaftliche, dass sie die Gebärmutter nach Art der Uterussonde gerade richten und, als eine Art liegenbleibender Sonden, in dieser Lage erhalten sollen. Man hat mit diesen Apparaten zuweilen einen sehr befriedigenden und raschen Erfolg erreicht. Anderemal zeigte sich die Anwendung derselben vergeblich, selbst nach consequentem Gebrauch. In einer Anzahl von Fällen sah man Blutungen oder äusserst heftige Uterin-Koliken oder sogar Metritis und Peritonitis oder Perimetritis auftreten und tödtlich endigen. Es folgt hieraus, dass Versuche dieser Art nur bei gehörig motivirter Indica-

tion und mit grosser Vorsicht gestattet sind. Das Herumgehen der Patienten mit einem in die Gebärmutterhöhle hereinreichenden Apparat wird ganz zu verwerfen sein. Ebenso jedes lange, z. B. Tage lange Liegenlassen derselben. Es ist vielleicht sogar besser, man verzichtet auf das Liegenlassen der Apparate ganz und beschränkt sich auf die Emporrichtung des Uterus mit der Sonde, nebst Einführung von Pessarien, welche das Vaginalgewölbe ausfüllen, oder Anordnung der ruhigen Lage, der Irrigationen, Klystiere, Resolventien, Bäder und ähnlicher Verordnungen. — Man hat wohl anzunehmen, dass die Gebärmutterverkrümmungen besonders dann mit beschwerlichen Symptomen verbunden sind, wenn viel Hyperämie und Auflockerung oder Schwellung und Entzündung nebst Verlängerung und Verdickung des Uterus sich entwickelt haben und wenn die beiderlei Zustände, die Verkrümmung und Gewebskrankheit sich gegenseitig bedingen. Unter solchen Verhältnissen wird man wohl alle Ursache haben, die Kur zunächst gegen die chronische Metritis zu richten. Vgl. S. 476.

Die Anwendung von hochrandigen Holz-Pessarien, welche das Vaginalgewölbe gehörig ausfüllen oder von den Gariel'schen Luft-Pessarien, scheint als ein zwar nicht immer wirksames, aber desto unschädlicheres Mittel empfehlenswerth.

Kiwisch lobt die Aetzung der Gebärmutterschleimhaut mit dem Höllenstein, als ein Mittel, mit dem es öfters gelungen sei, die Gebärmutter zu tonisiren, und ihre Abschwellung und Verkürzung zu erreichen.

Retroversion der Gebärmutter. Man versteht unter Rückwärtskehrung oder Rückwärtsbeugung (im Gegensatz gegen die Retroflexion, Rückwärts umbeugung) der Gebärmutter den Fall, wenn der Uterus seine Lage so verändert, dass sein Grund, statt nach oben und vorn gekehrt zu sein, sich gegen die Aushöhlung des Kreuzbeins hin wendet und dass der Muttermund nach vorn gegen die Symphysis hin gekehrt ist. Die Dislocation kann sogar soweit gehen, dass der Gebärmuttergrund auf der hintern Seite

der Vagina herabkommt und der Muttermund sich in die Höhe zieht und nach oben hin wendet. Es versteht sich übrigens fast von selbst, dass eine solche nach hinten gelagerte Gebärmutter zugleich auch eine Umbeugung erfahren kann, dass also die Retroversion mit der Retroflexion sich combinirt und dass demnach die Lage des Muttermunds nicht absolut die entgegengesetzte von der des Muttergrunds zu sein braucht. Retroversion und Retroflexion gehen demnach so in einander über, dass man sie in der Praxis nicht so streng scheiden kann, wie diess dem Begriff nach von den Schriftstellern geschieht. — Die Folgen einer Retroversion des Uterus sind zunächst ein Druck auf Blasenhals und Mastdarm, also Anhäufung des Urins und der Fäces. Je mehr der Uterus sich vergrössert, sei es dass er geschwängert ist oder dass er in Folge der Dislocation anschwillt, desto grösser werden die Beschwerden, und wird ein schwangerer Uterus unter solchen Umständen nicht reponirt, so ist Abortus, Entzündung, Brand, Zerreissung als Folge der Einkeilung der Gebärmutter im Beckenraum zu befürchten. Daneben ist Gefahr für die Urinorgane, in Folge der acuten Harnverhaltung, und für den Darm, wegen der Obstruktion des Rectums durch die das Becken ausfüllende Geschwulst.

Die Ursachen der Retroversion sind von verschiedener Art. Eine fehlerhafte Bildung der Bauchfellfalten, die den Uterus in ihrer Lage erhalten sollen, z. B. beträchtliche Tiefe der Douglas'schen Falte, ferner entzündliche Verwachsungen, ein unregelmässiges Becken, z. B. starker Vorsprung des Promontoriums und starke Excavation des Kreuzbeins, eine Geschwulst, die von oben auf die Gebärmutter drückt, oder vielleicht auch Anschwellung der hinteren Wand des Uterus. — Wenn die Blase überfüllt ist und sich dabei aus dem kleinen Becken heraushebt, so zieht sie vielleicht die vordere Muttermundslippe mit sich nach vorn und oben und kann auf diese Art ebenfalls auf Retroversion hinwirken.

Die dislocirte Gebärmutter ist oft leicht zu reponiren oder sie reponirt sich bei geeigneter Seitenlage des Kranken und Entleerung der Blase und des Darms von selbst, wenn anders die Retroversion noch frisch und das Hinder-

niss gering ist, z. B. wenn es nur im Hinabgleiten des Gebärmuttergrunds unter das Promontorium besteht. Wenn aber die Retroversion schon länger dauert, oder wenn bereits Einkeilung des Uterus sich ausgebildet hat, so kann viel Anstrengung erforderlich sein, um die Mutter zurückzubringen. — Vor Allem muss natürlich die Blase und wo möglich auch das Colon entleert werden. Als das einfachste Repositionsverfahren erscheint sodann ein Druck auf die Gebärmutter nach oben von der Vagina her, oder das Einbringen von einem oder zwei Fingern, auch wohl der halben Hand in den Mastdarm und Hinaufdrücken und Schieben mit diesen. Man kann vielleicht mit dem Daumen derselben Hand von der Vagina aus nachzuhelfen suchen. Die Aufgabe ist, den Uterus allmählig vor dem Promontorium weg nach vorn zu drängen.

Nach Amussat soll man den Ellbogen des operirenden Arms auf die Hüfte stützen, damit die Hand, wie es öfters die Nachgiebigkeit und Weichheit des Perinäums erlaubt, desto tiefer, wo möglich bis zum Promontorium, hinreicht. Manche wollten sich zum Hinaufdrücken des Muttergrunds eines krückenartigen Stäbchens (oder eines Löffelstiels u. dgl.) bedienen, das in den Mastdarm eingeführt wird. Durch Herabziehen des Mutterhalses von der Scheide aus z. B. mit einem stumpfen Hacken, vielleicht sogar durch Herabdrücken desselben von der Blase her mit einem Katheter kann die Reposition unterstützt werden. — Sofern das Becken seitlich mehr Raum gewährt, als in der Mittellinie, besonders wenn die Verwachsungen auf der einen Seite geringern Widersand leisten, als auf der andern, wird man durch seitlichen Druck und drehende Bewegungen auf die Reposition zu wirken haben.

Als letztes Mittel bei einem irreponiblen schwangern Uterus hat man die Erzeugung des künstlichen Abortus, durch tiefes Einführen einer krummen Sonde in die Gebärmutter, oder wo diess nicht gelingt, die Paracentese des Uterus mit dem Trokar. Die letztere Operation wird mit einem dünnen und langen Instrument von der Vagina oder dem Rectum aus zu unternehmen sein. Nach Abfluss des Fruchtwassers müsste dann die Reposition von Neuem versucht werden. — Bei grosser Neigung zur Retroversion im Anfang einer Schwangerschaft wäre die Seitenlage, die ge-

hörig zeitige Entleerung des Urins, Vermeidung der Stuhlverstopfung und alles starken Drängens nach unten zu empfehlen. Ein Pessarium, das hinten höher ist als vorn, oder ein grosses Luftpessarium, oder auch ein runder, hochrandiger Mutterkranz können gegen eine habituelle Retroversion versucht werden.

Vorwärtsneigung (Antroversion) der Gebärmutter. Bei stark inclinirtem Becken, nebst Hängebauch, bei tief herabgehender Uterovesikaltasche des Bauchfells, bei entzündlicher Verwachsung dieser Partie, beim Druck von Geschwülsten, von Cysten etc., die sich oberhalb formiren, kann die Gebärmutter eine solche Lage annehmen, dass ihr Grund vorn auf den Blasenhals drückt und am vordern Vaginalgewölbe erscheint, während hinten der Muttermund gegen die Excavation des Kreuzbeins gekehrt ist und mitunter so hoch steht, dass man ihn kaum erreichen kann. In der Regel ist freilich die Dislocation nicht so stark ausgesprochen, die Mutter ist zugleich verbogen, und demnach der Muttermund nicht so sehr stark dislocirt.

Der Druck des Muttermunds auf die Blase und den Blasenhals erzeugt besonders Harndrang und beständiges Urintröpfeln. Uebrigens sieht man auch Fälle, wo die Blasenfunctionen dabei ungestört bleiben.

Was die Diagnose und Behandlung dieses Zustands betrifft, so gilt hiefür alles das, was oben über die Vorwärtsumbeugung gesagt wurde. Man wird überhaupt sagen können, dass es wohl keine ganz reinen Fälle von Vorwärtsneigung gebe, sondern dass immer eine Umbeugung dabei sei. — Die Muttersonde dient zur Diagnose und zur Reposition. Ein Luftpessarium oder ein Uterusträger, wie der S. 450 beschriebene, (sofern er das vordere Vaginalgewölbe emporhebt), vermag mitunter die Beschwerden zu mässigen. Zuweilen vermag ein gepolsterter Bauchgürtel über dem Schambein (Ceinture hypogastrique) die Gebärmutter in einer mehr normalen Lage zu erhalten.

Erhebung der Gebärmutter, Recession. Ge-

schwülste, die im Uterus selbst entstanden oder mit ihm verwachsen sind, z. B. Eierstocksgeschwülste, gleiten bei zunehmendem Wachsthum in den obern Becken- oder Bauchraum hinauf, so dass dadurch die Vagina in die Länge gezogen wird. Der Muttermund, statt in das Vaginalgewölbe vorzuragen, bildet dann eine kleine Oeffnung am Ende der trichterförmig zugespitzten Scheide; er kann so hoch zu liegen kommen, dass ihn der Finger nicht mehr zu erreichen vermag. Die Vaginal- und Cervikalportion erleidet hier durch Dehnung und Zerrung eine starke Verlängerung und eine Verengung des Lumens, die bis zur Obliteration gehen kann. Je nachdem die Geschwulst mehr rechts oder links befindlich ist, bekommt auch der Muttermund eine schiefe, verlängerte und verzogene Form und Stellung. Es ist nur in diagnostischer Beziehung wichtig, diese Art von Dislocation der Gebärmutter zu kennen. — Wenn sich im unteren Beckenraum eine Geschwulst entwickelt, z. B. ein grosser Polyp in der Vagina, so wird die Gebärmutter nach vorn gehoben. Es kann diess soweit gehen, dass man die ganze Mutter sammt den Eierstöcken in der Mittelbauchgegend zu fühlen und zu umgreifen im Stande ist.

Herabsenkung der Gebärmutter. Die Ursachen, welche eine Senkung des Uterus herbeiführen, haben ihren Sitz hauptsächlich in der Vagina. Bei Erschlaffung und Verkürzung der Vagina, bei Erweiterung der Schamspalte senkt sich zunächst die Scheide und in Verbindung damit der Uterus herab. Es entsteht so bei weiterer Entwicklung des Uebels der Prolapsus uteri. Diese Art der Gebärmuttersenkungen hat schon S. 444 ihre Betrachtung gefunden. Ob es Senkungen giebt, welche einfach dadurch entstehen, dass die Gebärmutter wegen Erschlaffung ihrer oberen Befestigungen in die Vagina hereinsinkt und diese hinter sich drein invertirt, kann noch bezweifelt werden. Eine zweite Ursache der Gebärmuttersenkung besteht in verdrängenden Geschwülsten, in Bauchwassersucht und ähnlichen von oben her drückenden Produkten. Eine dritte Art von Senkung scheint mit entzündlicher Schwellung des Gebärmuttergewebs im Zusammenhang. Von dieser war S. 475 die Rede.

Seitwärtslagerung der Gebärmutter. Eine seitliche Lagerung der Gebärmutter kann angeboren sein, auf Verkürzung des einen breiten Mutterbands, auf Formation eines ange-

borenen Leistenbruchs u. s. w. beruhen. Im letzteren Falle kann die Dislocation so weit gehen, dass die Gebärmutter in den Bruchsack zu liegen kommt. — Die meisten seitlichen Schieflagen des Uterus kommen durch Verdrängung, von verschiedenen Tumoren der Eierstöcke, des Douglas'schen Raums, der Beckenwandung, der Gebärmutterwandung selbst her. Wenn man unter solchen Umständen im Zweifel darüber bleibt, welches die Stellung der Gebärmutter dabei sei, so kann zur Aufklärung des Zweifels die Muttersonde sehr nützlich sein. Man betastet die Geschwulst bei inliegender Sonde und erkennt so die Lage des Uterus im Verhältniss zu dem Tumor.

Verdrehung der Gebärmutter. Diese Lagenveränderung kommt besonders am schwangeren Uterus vor; es kann sich derselbe so um seine Längenachse drehen, dass die seitliche Fläche nebst dem einen Eierstock sich nach vorn wendet. Eine solche Verdrehung ist gewöhnlich mit schiefer Stellung, Obliquität der Gebärmutter verbunden, z. B. Neigung des Gebärmuttergrunds nach rechts und Rotation der linken Seite nach vorn.

Inversion der Gebärmutter. Bei einer Geburt, durch gewaltsames Anziehen der verwachsenen Placenta, bei Polypen, deren Schwere beständig an der Gebärmutter zieht, vielleicht auch ohne äussern Zug, wobei dann eine beträchtliche Erschlaffung des Gebärmuttergrunds vorausgesetzt werden muss, kann sich die Gebärmutter in ihre Höhle hinein umstülpen und gänzlich umkehren, so dass sie jetzt wie ein Beutel an der Vagina heraushängt. Ihre innere Auskleidung ist alsdann nach aussen gekehrt und ihr Peritonäalüberzug ist zu einer bruchsackartigen Höhle geworden, in welche sich sogar die Eingeweide hereindrängen können. — Die gewöhnliche Folge einer solchen Dislocation (nach rohem Anziehen der Placenta) ist Verblutung und Peritonitis. Zuweilen erholt sich aber die Kranke und die Inversion wird chronisch.

Bleibt alsdann die Geschwulst innerhalb der Vagina liegen, so wird sie einem grossen Polypen ähnlich diese ausfüllen. Hängt der Tumor zur Scheide heraus, so wird er einem gewöhnlichen Prolapsus ähnlich und er kann sich sogar, gleich einem alten Vorfall, mit einer vertrocknenden Epidermis überziehen.

Die Inversion der Gebärmutter könnte leicht mit einem Polypen

verwechselt werden, mit dem sie zuweilen grosse Aehnlichkeit bekommt. Zur Unterscheidung dient die grössere Höhe, zu welcher beim Polypen eine Sonde neben der Geschwulst hinaufgeführt werden kann, und die Leerheit der Gebärmuttergegend, wenn man bei Inversion vom Mastdarm aus touchirt. Man könnte auch durch Einführen eines krummen Katheters in die Blase sich überzeugen, ob hinter der Blase die feste Gebärmutter sitzt oder ob der Raum zwischen Blase und Mastdarm frei ist.

Die acute Inversion nach einer Entbindung erfordert schleunige Reposition, indem man die geschwollene Gebärmutter zusammendrückt und ihren Grund nach oben zurückschiebt. Man kann dabei den Fehler machen, dass man statt einer wahren Reposition des umgestülpten Uterus denselben blos in die Vagina zurückbringt, in der Meinung, er habe sich wieder vollständig zurückgestülpt; man wird sich also von der wirklichen Reposition in einem solchen Fall genau überzeugen müssen. Wenn der Mutterkuchen noch fest ist, so soll man ihn erst nach gemachter Reposition lösen und bei beträchtlicher Erschlaffung die Hand einige Zeit in der Gebärmutter liegen lassen, bis man eine Zusammenziehung derselben wahrnimmt.

Die Reposition des umgestülpten Uterus kann auch nach mehreren Tagen, sogar nach Wochen und Monaten noch versucht werden. Man wird also, sofern nicht acute Entzündung es verbietet, das geschwollene Organ durch Compression zu verkleinern und es mit Hülfe der Finger oder eines grossen Knopfstabs u. dgl. so gut es geht zurückzuschieben suchen. — Gegen die chronische Inversion mit Erschlaffung hat man die Anwendung beutelförmiger, mit Luft anzufüllender Uteruspessarien und ähnlicher Apparate vorgeschlagen. — Ein nicht reponibler, umgestülpter Uterus kann exstirpirt werden. Wenn man dabei eine Oeffnung der Bauchhöhle fürchtete, so könnte man nach Durchschneidung der äusseren Schichte die Unterbindung und unterhalb derselben die Abschneidung vornehmen; vielleicht wäre es auch möglich, die Gebärmutter, wie Langenbeck gethan haben soll, aus ihrem Peritonäalsack auszuschälen.

Extrauterinschwangerschaft. Eine Tubalschwangerschaft wird gewöhnlich im dritten, vierten Monat durch Ruptur des Sacks und Hämorrhagie in die Peritonäalhöhle tödtlich. Die interstitielle Schwangerschaft endigt häufiger in Vereiterung und Verjauchung, mit tödtlicher Peritonitis oder im glücklichen Fall mit Entleerung des Abscesses nach aussen. Ebenso die Bauchhöhlenschwangerschaft. In seltenen Fällen wird bei Tubal- und Bauchhöhlenschwangerschaft der Fötus halb absorbirt und in einem verdrockneten, mumificirten oder verkreideten Zustand als Lithopädion von dem verschrumpften Sacke eingebalgt. — Von allen diesen Fällen ist beinahe nur der, wo eine Verjauchung des Balgs und Entleerung desselben nach aussen, oder nach der Scheide, oder nach dem Mastdarm oder der Blase hin eintritt, einer chirurgischen Behandlung fähig. Es kann nämlich in solchen Fällen indicirt sein, zur besseren Entleerung des Eiters oder der fremden Körper, d. h. der sich herausdrängenden Knochentheile, Incisionen und Erweiterungen an den betreffenden Stellen vorzunehmen.

Die extrauterine Umhüllung des Eis zeigt einer Gebärmutter gegenüber besonders den wesentlichen Unterschied, dass sie keine Contractionsfähigkeit besitzt. Es fehlt also auch das Moment, auf welchem die natürliche Lösung der Placenta beruht und die Placenta wird in einem solchen Fall wohl nur durch Eiterung abgestossen werden. — Die Extraction eines bei Extrauterinschwangerschaft in die Bauchhöhle hinausgeplatzten Fötus, oder die Eröffnung des Balgs bei vorhandener Reife der lebenden Frucht sind wegen der Unsicherheit der Diagnose kaum je indicirt.

Kaiserschnitt. Wenn man sich genöthigt sieht, ein Kind durch den Kaiserschnitt herauszuschaffen, so ist hauptsächlich darauf zu sehen, dass kein Vorfall der Gedärme dabei entstehe, und dass man nicht den Grund der Gebärmutter einschneide, da sich sonst die Eingeweide in die Gebärmutterspalte hereinsenken und darin einklemmen könnten. Eine vier bis sechs Zoll lange Incision in der Linea

alba erscheint als das Einfachste; dieselbe darf sich wegen der Blase nicht ganz bis zur Symphysis heraberstrecken. Die Gebärmutter wird unten vorsichtig eröffnet und mit dem Knopfmesser die Oeffnung nach oben erweitert; sofort wird die Frucht und nach einigem Warten auch die Placenta herausgenommen; man sorgt für vollständige Entfernung der Eihäute, stillt die Gebärmutterblutung, im Nothfall mit Eis oder durch Umstechung, und schliesst die Wunde durch die Bauchnaht. Manche lassen sie unten offen, damit der Abfluss des Wundsecrets frei bleibe. Die Gebärmutter zieht sich in der Regel nach der Entleerung stark zusammen und es wird dadurch eine Blutung aus ihren Gefässen verhindert.

Beim Kaiserschnitt sind aufmerksame Assistenten nöthig, welche mit ihren an die Bauchwand angelegten Händen die Gedärme zurückhalten. Die Hände müssen natürlich in dem Maass, als die Gebärmutter sich zuerst durch Ausfliessen des Wassers, sodann durch Herausbeförderung des Kinds und endlich durch Austritt der Placenta verkleinert, ihre Stellung ändern.

Beim Eröffnen des Uterus muss die Verletzung der Eihäute möglichst vermieden werden. Liegt die Placenta nach vorn, so kann es nöthig sein, sie vor dem Kind herauszunehmen. Die vordere Insertion der Placenta bedingt grossen Blutreichthum und starke Blutung an dieser Stelle und muss desshalb die Operation beschleunigt werden. — Das Herausnehmen des Kinds geschieht in der Regel von den der Wunde am nächsten liegenden Füssen aus. Sollte alsdann der Kopf des Kinds von der Gebärmutterwunde umschnürt werden, so könnte man Ursache haben, noch einmal mit dem Knopfmesser eine Erweiterung zu machen.

5. Eierstock.

Krankheiten des Eierstocks. Diagnose der Eierstocksgeschwülste. Therapie der Eierstocksgeschwülste. Ovariotomie.

Krankheiten des Eierstocks. Unter den angeborenen Krankheiten des Eierstocks sind besonders die Brüche desselben bemerkenswerth. Man bemerkt zuweilen in einem angeborenen Leistenbruch einen rundlichen, festen verschiebbaren Körper, welcher nichts anderes ist, als der kindliche Eierstock. — Eine Hydrocele cystica des runden

Mutterbands kann sich ähnlich ausnehmen. — Aus solchen Eierstocks-Leistenbrüchen ist schon der Eierstock, zum Theil ohne dass der Operateur wusste, was er vor sich hatte, ausgeschnitten worden. Einigemal wurde der in einem Leisten- oder Schenkelbruch vorliegende Eierstock, im Zustande der Entartung, der Cystenbildung u. s. w. zum Gegenstand einer Operation. — Zur Diagnose mag in solchen Fällen besonders die Schieflage der Gebärmutter dienen, welche man antevertirt und nach der einen Seite hingezogen zu erwarten hat. Ein Impuls, der der Gebärmutter mitgetheilt würde, z. B. mittelst der Muttersonde, müsste wohl einen fühlbaren Zug an dem Bruch erzeugen.

Abscesse des Eierstocks, sowie überhaupt Entzündungen desselben möchten schwer von den im breiten Mutterband auftretenden Exsudationen zu unterscheiden sein, wie denn auch beide Theile sehr leicht in Verbindung mit einander erkranken. Man erkennt eine breite Verhärtung an der einen Seite des kleinen Beckens, heraufsteigend nach oben. Hierzu kommen verschiedene Symptome einer mehr acuten oder mehr chronischen Entzündung, sowie die Erscheinungen von Verdrängung und Compression der im Becken gelegenen Organe. Das Vaginalgewölbe kann herabgetrieben, der Mastdarm, die Ureteren können beengt werden, die Gefässe und Nerven der unteren Extremität können vom Drucke leiden. Wenn man eine solche Exsudatansammlung erkannt hat, wenn die Fluktuation sich in der Leistengegend oder in der Vagina wahrnehmen lässt, so wird überall da, wo diess ohne anderweitige Gefahr thunlich ist, die Eröffnung des Abscesses vorzunehmen sein. Man macht also die Eröffnung an der Stelle, wo die Fluctuation am deutlichsten, die Eiteransammlung am zugänglichsten ist. Natürlich muss Verletzung des Peritonäums, oder eines Blutgefässes, oder gar eines Darms mit der gehörigen Sicherheit vermieden werden. Selbst ein Trokarstich vom Mastdarm aus dürfte gestattet sein; man hat beobachtet, dass die Entleerung solcher Abscesse in den Mastdarm von günstigen Erfolgen begleitet war und dass ein

Eindringen des Mastdarminhalts in die Abscesshöhle, vermöge des wahrscheinlich klappenförmigen Mechanismus, den die kleine Oeffnung annimmt, nicht statt hatte.

Die krankhaften Entartungen und Geschwulstbildungen, welche am Ovarium angetroffen werden, sind besonders die einfachen Cysten, die zusammengesetzten Cystoide und Cystosarkome (Colloide), die krebsigen, besonders markschwammigen Produkte; seltener fibroide Geschwülste, endlich Dermoidbälge mit Haaren, Zähnen, Knochen etc. — Ob es eine dem Eierstock angehörende Extrauterinschwangerschaft giebt, wird bezweifelt; die Frage ist aber nicht von praktischem Interesse, da eine unmittelbar neben dem Eierstock entwickelte Extrauterinschwangerschaft in ihren Folgen sich ebenso verhalten würde wie eine wirkliche Eierstockschwangerschaft.

Die Variationen der Grösse, der Form, der Lagerung, ebenso die verschiedenartigen Combinationen der Gewebe und ihrer Metamorphosen sind bei den Eierstocksgeschwülsten ausserordentlich zahlreich. Besonders die zusammengesetzten Cysten, die Cystoide und Cystosarkome, auch die Cystenkrebsbildungen zeigen grosse Mannigfaltigkeit. An der Wandung der Cysten entstehen oft neue Bälge; endogene Wucherungen von allen Formen können in die Höhle eines Balgs hineinwachsen; Zwischenwände können reissen oder schwinden und hierdurch buchtige, vielfächrige Räume entstehen. Nicht selten kommen Entzündungserscheinungen in oder an dem Tumor hinzu. Eine Exsudation von mehr plastischer, gerinnbarer Beschaffenheit oder sogar Eiterbildung kann in den Cysten auftreten. Hämorrhagieen mit ihren mannigfachen Folgen und Metamorphosen werden öfters beobachtet. Einzelne Theile trifft man oft geschrumpft, atrophirt, andere verhärtet, verkalkt, verknöchert. Es sind überhaupt dieselben Metamorphosen und Variationen, welche auch anderwärts bei den Cystenbildungen sich entwickeln; aber kein Theil des Körpers zeigt dieselbe so häufig und vielfach und in so grossem Maassstab, wie der Eierstock. — Je nachdem die Eierstocksgeschwülste sich lagern, sich rascher oder langsamer entwickeln, sich mit lokaler Peritonitis, und sofort mit Verwachsungen combiniren, bringen sie verschiedene Störungen der Gesundheit mit sich. — Der Druck eines solchen Tumors kann die Verdauung, die Stuhlentleerung, die peristaltische Fortschaffung stören. — Verschiedene Schmerzen im Bauch, im Kreuz, in den Schenkeln, der Urinblase werden oft durch Druck erzeugt. Andere *Schmerzen* sind von Zerrung der verwachsenen oder sich ver-

schiebenden Theile abzuleiten. Andere sind einfach durch lokale Peritonitis bedingt.

Wenn ein Eierstockstumor nach innen platzt, so sind plötzliche peritonitische Symptome zu erwarten. In seltenen Fällen sieht man dergleichen Geschwülste nach aussen, oder in den Mastdarm, sogar in die Blase hinein platzen. So sah man z. B. Haare von einer Dermoidgeschwulst zur Urinblase herauskommen.

Diagnose der Eierstocksgeschwülste. Es wird oft äusserst schwer, wo nicht unmöglich, zu bestimmen, ob eine Geschwulst dem Eierstock angehört oder einem andern Unterleibsorgan. Hierüber wurde schon S. 217 und 477, bei der Diagnose der Unterleibs- und Gebärmuttergeschwülste Einiges bemerkt. — Wenn aber auch festgestellt oder wahrscheinlich gemacht ist, dass die Krankheit vom Eierstock ausgeht, so fragt sich noch: ist es der rechte oder linke Eierstok? ferner fragt es sich: von welcher Natur ist die Geschwulst? ist es eine einfache oder mehrfache Cyste? hat wohl der Balg wässrigen oder mehr dickflüssigen Inhalt? Mag es ein gutartiges oder bösartiges Cystosarkom sein? Endlich entsteht die Frage: ist der Tumor frei oder verwachsen? mit welchen Theilen mag er verwachsen sein u. s. w.?

Wohl in den meisten Fällen ist man nicht im Stande, die allmählige Entwicklung solcher Tumoren und die Erscheinungen, die sich dabei ergeben, näher zu beobachten. Es fehlt alsdann auch die genauere Anamnese, die zur Diagnose oft so sehr zu wünschen wäre.

Wenn aber ein Tumor aus dem Becken herauswachsend und namentlich von der einen Seite des kleinen Beckens aus sich erhebt, wenn er dabei die Gebärmutter mit sich in die Höhe zieht (S. 493), dieselbe in etwas schiefe Stellung bringt und seitlich oder gerade nach vorn schiebt; wenn ein solcher Tumor hinten und oben an der Gebärmutter angelagert erscheint, wie diess namentlich mit Hülfe der Uterussonde sich erkennen lässt, wenn er sich mit den Händen mehr oder weniger umgreifen, verschieben, an seine aus dem Becken herauskommende vielleicht stielförmige Basis verfolgen lässt; wenn die Consistenz des Tumors dazu passt,

die Freiheit aller andern Bauchorgane dazu stimmt, so ist mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine Eierstocksgeschwulst zu schliessen. Wenn die deutliche Fluctuation, die runde blasige Form und gleichförmige Consistenz einen Balg anzeigen, so ist — bei der Seltenheit anderer Bälge — alle Wahrscheinlichkeit für einen Ovariumsbalg. Doch sind auch bei solchen Fällen noch immer Täuschungen möglich. So wäre z. B. eine äusserlich am obern und hintern Theil des Uterus entwickelte oder von dem breiten Mutterband ausgehende Cyste kaum je von einem Ovarienbalg zu unterscheiden.

Ueber die Natur der krankhaften Gewebsbildung kann man aus der festen oder weichen oder ungleichen Consistenz, dem höckrigen Bau, der raschen Entwicklung, den Symptomen von Cachexie u. s. w. nur dürftige Wahrscheinlichkeitsschlüsse ziehen.

Auch Verwachsungen sind oft schwer zu erkennen. Ein grosser Tumor ist natürlich weniger verschiebbar, auch wenn er keine Verwachsungen hat. Verwachsungen mit den Därmen, dem Netz, dem Uterus können in ziemlichem Umfang vorhanden sein, ohne dass es sich bestimmt erkennen lässt. Da diese Theile selbst nicht fest liegen, so können sie auch dem mit ihnen verwachsenen Organ keine sehr merkbare Befestigung seiner Lage mittheilen.

Wenn ein Ovarientumor mit Schwangerschaft, mit Ascites, mit Uterusfibroid, mit peritonitischen Symptomen, Darmauftreibung u. s. w. sich complicirt, überhaupt wenn mehrfache pathologische Zustände nebeneinander auftreten, so entstehen öfters Verwicklungen der Diagnose, an denen aller Scharfsinn zu nichte wird.

Therapie der Eierstocksgeschwülste. Da man die Ursachen nicht kennt, unter deren Einfluss die Geschwülste des Eierstocks entstehen, so fehlt es auch an Indicationen, welche gegen solche ursächliche Momente gerichtet wären. — Mit arzneilichen und diätetischen Mitteln, Badekuren u. s. w. wird bei den Eierstocksgeschwülsten

nicht mehr Effekt erreicht, als bei Geschwülsten an andern Körperstellen. — Man beobachtet zuweilen ein spontanes Verschwinden oder Heilen von dünnwandigen Eierstockstumoren; Cysten können sich in die Bauchhöhle entleeren und sofort verwachsen; oder es kann eine Cyste durch Entzündung zum Abscess werden und sofort nach Entleerung des Eiters obliteriren. Oder es tritt, in einzelnen Glücksfällen, deren Bedingungen man nicht kennt, Resorption und Verschrumpfung eines Tumors ein. — Zuweilen bemerkt man, dass eine Eierstocksgeschwulst keine Tendenz zur Vergrösserung hat, sondern völlig stationär bleibt und somit bei mässigem Umfang ihrer Masse sich ziemlich unschädlich verhält.

Wenn eine Eierstocksgeschwulst durch ihren stets wachsenden Umfang oder durch ihre Lage, z. B. im kleinen Becken, einen höheren Grad von Beschwerden und am Ende von Lebensgefahr hervorruft, so entsteht natürlich die Frage, ob hier nicht auf dem Wege der Operation Hülfe geschafft werden könne.

Man hat folgende Operationsmethoden: die einfache Punktion, zur Entleerung des flüssigen Inhalts, die Eröffnung und Offenerhaltung, zum Zweck der obliterirenden Eiterung eines Balgs, endlich die Excision, zur radicalen Entfernung des ganzen Krankheitsprodukts.

Die Punktion findet natürlich nur bei solchen Eierstocksgeschwülsten ihre Anwendung, wo der Tumor wesentlich oder zum grossen Theil einen Balg mit flüssigem Inhalt, eine Eierstockswassersucht darstellt. Wenn ein solcher Balg durch seine übermässige Ausdehnung Beschwerden erzeugt, so kann öfters eine wesentliche Erleichterung des Kranken durch Abzapfen des Wassers erreicht werden. Indessen ist nicht ausser Acht zu lassen, dass die Wiederansammlung des Wassers und zwar die baldige Wiederansammlung fast immer eintritt. Nur selten sah man dieselbe ganz oder wenigstens für längere Zeit ausbleiben. Ferner ist bei der Punktion solcher Cysten die Gefahr einer Peri-

tonitis, sei es durch die Verletzung an sich hervorgerufen, oder in Folge von innerer Blutung oder vom Auslaufen eines Rests der Balgflüssigkeit in die Bauchhöhle, nicht ausser Acht zu lassen.

Man hat aus statistischen Zusammenstellungen berechnet, dass wohl der siebente Theil der Kranken, welchen die Punktion gemacht wurde, an primärer Peritonitis gestorben seien.

Bei Wiederansammlung der Flüssigkeit kann man genöthigt sein, die Punktion bald zu wiederholen; es sind Fälle bekannt, wo die Abzapfung des Wassers mehr als hundertmal im Lauf einiger Jahre vorgenommen wurde. Die meisten Kranken werden aber durch den starken Albuminverlust, welcher mit einer raschen Wiedererzeugung solcher grossen Exsudat-Mengen verbunden ist, allzusehr angegriffen, als dass sich ihr Leben länger dabei erhalten könnte.

Man macht die Paracentese der Eierstockswassersucht nach denselben Regeln, wie bei Ascites. Im Allgemeinen erhält die weisse Bauchlinie den Vorzug als Punktionsstelle; man wählt aber natürlich diejenige Stelle am liebsten, wo die Fluktuation am deutlichsten und die Wandung des Balgs am dünnsten erscheint. — Wenn eine Cyste hauptsächlich nach dem kleinen Becken hin entwickelt ist, kann sie von der Vagina aus entleert werden. Vgl. S. 505.

Es hat viel für sich, einen dünnen Trokar zu der Operation zu nehmen. Der Ausfluss dauert zwar dabei um so länger und er ist bei mehr dickflüssigem flockigem Inhalt der Cyste eher erschwert, aber die Verletzung ist viel geringer und das Ausfliessen eines Rests des Balginhalts in die Peritonäalhöhle, nach dem Ausziehen des Instruments, ist weniger zu befürchten. Der Einwurf, dass ein zähflüssiger Inhalt durch den dünnen Trokar nicht herraus könne, widerlegt sich damit, dass die grossen Bälge, bei denen allein die Punktion indicirt ist, keinen so dicken Inhalt zu besitzen pflegen.

Die Absicht, einen Eierstocksbalg durch Einlegen einer Trokar-Röhre oder durch Incision und durch Offenerhalten des Einschnitts zur Eiterung, und auf diesem Weg zur Verwachsung und Verschrumpfung zu bringen, stösst auf mancherlei Gefahren und Schwierigkeiten. Beim

blossen Einlegen einer Trokarröhre hätte man das Abgleiten derselben von dem sich entleerenden und zurückziehenden Balg und demnach die Entstehung von Peritonitis zu fürchten. Machte man die Incision und es wäre der Balg mit der Bauchwand nicht verwachsen (und in der Regel ist diess nicht vorauszusetzen), so drohte zunächst Peritonitis, in Folge der Eröffnung der Bauchhöhle. — Tritt suppurative Entzündung im Balg ein, so nimmt sie in der Regel einen jauchigen Karakter an und ist die Rückwirkung einer abundanten Jaucheerzeugung zu fürchten. Wenn aber auch diese Gefahr vorübergeht, so hat man noch eine langwierige fistulöse Eiterung, die den Organismus zu erschöpfen droht. Die Obliteration solcher Bälge kann ferner erschwert sein durch die Dicke und Starrheit der Wandungen, oder durch die Verwachsungen des Balgs, die sich seinem Einschrumpfen widersetzen. Die Wandung des Balgs zeigt oft überhaupt wenig Neigung zum Einschrumpfen, sondern eher zur Produktion von vielem wässrig-jauchigem Exsudat. Man kann dann sich genöthigt sehen, reizende Injectionen zu machen, um die Wandung eher in Entzündung zu versetzen, ein Mittel, das übrigens sehr unsicher und wegen der Nähe des Peritonäums gar nicht ungefährlich erscheint.

Demnach hat diese Eröffnung und Erregung der Eiterung an der innern Wand der Ovarienbälge Vieles gegen sich. Sie erscheint nur da eher vortheilhaft, wo der Balg mit der vorderen Bauchwand verwachsen, und demnach die primäre Bauchfellentzündung nicht zu befürchten, die Exstirpation des Balgs dagegen (S. 507) nicht wohl ausführbar ist. Ein anderer Ausnahmsfall, der sich für die breite Eröffnung eignet, wäre der von einem im Douglas'schen Raume gelegene Ovarienbalg, besonders wenn derselbe dort verwachsen wäre oder die hintere Vaginalwand stark vorgetrieben hätte. Unter solchen Umständen müsste man einen Einschnitt oder Trokarstich am hinteren Vaginalgewölbe machen, die Oeffnung mit dem Knopfmesser, oder einem gedeckten Steinmesser, oder auch mit Hülfe einer durch die

Trokarröhre vorgeschobenen langen Hohlsonde erweitern, eine dicke Röhre einlegen, Einspritzungen machen, um so die Obliteration des Balgs möglichst herbeizuführen (Kiwisch). Man hat bei dieser Methode der Eierstocksbalg-Eröffnung den besonderen Vortheil, dass der Balg an seiner Wurzel, also an der Stelle, nach welcher hin er durch Entleerung und Obliteration sich zurückzieht, angegriffen wird. Macht man die Eröffnung vorne am Bauch, so kann es der Fall sein, dass gerade das (zur Heilung nothwendige) Anwachsen des Balgs an der vorderen Bauchwand und die Zerrung, die davon ausgeht, der Heilung Schwierigkeiten macht.

Wenn man einen freiliegenden Balg durch Eröffnung in der Bauchgegend zur Heilung bringen wollte, so müsste man wohl, um das Einfliessen von Blut und Eiter in die Peritonäalhöhle zu vermeiden, die Ränder der geöffneten Balgwand sogleich mit der Bauchwunde zusammennähen.

Der Versuch, einen Ovarienbalg durch Jodinjection zur Verheilung zu bringen, analog der Behandlung der Hydrocele, scheint noch kein erwiesen günstiges Resultat gewährt zu haben.

Ovariotomie. Die Exstirpation der Eierstocksgeschwülste wird nur da unternommen werden können, wo bei einem unaufhaltsamen Wachsen der Geschwulst ein höherer Grad von Beschwerden und am Ende die Untergrabung des Lebens abgewendet werden soll. Es wird dabei eine solche Beschaffenheit der Eierstocksgeschwulst und eine solche Freiheit derselben von Verwachsungen vorausgesetzt, dass die völlige Exstirpation und damit die radicale Heilung als ausführbar erscheint. Leider bleibt aber hier die Diagnose öfters unsicher. Man hat schon mehrmals bei derartigen Exstirpationsversuchen Geschwülste gefunden, die so vielfach mit den Därmen und dem Netz verwachsen waren, dass an keine Exstirpation zu denken war. Oder es fanden sich Geschwülste mit sehr breiter gefässreicher Basis, bei deren Abtragung Verblutung drohte. Oder man hatte eine Cyste erwartet und es zeigte sich ein grosser, aller Therapie unzugänglicher Markschwamm. Selbst die pathologische Anatomie ist ja noch zu keiner bestimmten Entscheidung dar-

über gelangt, ob gewisse alveolare Entartungen zu den Krebsen gestellt oder eher als gutartige Colloide betrachtet werden sollen.

Es sind zwei Hauptmethoden zur Exstirpation der Eierstocksgeschwülste gegeben, die grosse Incision und die kleine Incision. Eine gehörig freiliegende, mit schmaler Basis aufsitzende Cyste kann schon durch einen Schnitt von ein paar Zoll Länge herausgezogen und am Stiel abgetrennt werden, nachdem man sie vorher entleert hat. Diess wäre die kleine Incision. Hat man es aber mit grossen mehr soliden Geschwülsten, mit colloiden Massen, vielfachen Cystoiden oder Cystosarkomen u. s. w. zu thun, oder sind tiefgelegene Verwachsungen abzutrennen, so bedarf man einer bald mehr bald weniger breiten Bloslegung der Geschwulst; ja es kann eine Incision von der ganzen Länge des Bauchs zur Entfernung der Aftermasse nöthig werden.

Das Erweitern des Schnitts in die Bauchwand, nach bereits geöffneter Peritonäalhöhle, hat das Ungünstige, dass die dabei entstehende Blutung sich oft schwer von der Bauchhöhle abhalten lässt. Natürlich wird man die Erweiterung immer in der Art machen, dass zuerst die äusseren Theile und dann auch das Peritonäum getrennt werden. — Es ist besser, einen grossen Schnitt in die Bauchwand zu wagen, als dass man sich durch Kleinheit des Schnitts die Abtrennung der Verwachsungen, oder die sorgfältige Ablösung des Stiels der Geschwulst und die Blutstillung dabei schwierig, langwierig und unsicher macht.

Die Schnittlinie bei der Ovariotomie fällt fast immer in die Linea alba. Nur ausnahmsweise wird man Ursache haben, eine schiefe oder seitliche oder gar winklige Durchschneidung der Bauchwand zu unternehmen. Zwar hätte ein seitlicher Schnitt das für sich, dass die Unterbindungsfäden vom Stiel des Eierstocks sich viel eher ohne Zerrung an der Seite herausführen liessen; aber man ist häufig vor der Operation im Zweifel, ob man es mit rechtseitiger oder linkseitiger Eierstockskrankheit zu thun hat; und oft kann man nicht wissen, ob nicht Verwachsungen auf der entgegengesetzten Seite vorhanden sein möchten. Die seitliche

Durchschneidung der Bauchwand bringt überdiess das Ungünstige mit sich, dass man eine unregelmässige und weit mehr blutende Muskelwunde dabei erhält.

Wenn man nach Eröffnung der Bauchhöhle durch einen etwa handgrossen Schnitt eine einfache Cyste vor sich findet und dieselbe sich von Verwachsungen hinreichend frei zeigt, so ist es am natürlichsten, die Cyste sogleich mit einem dicken und langen Trokar zu eröffnen und den Inhalt in ein bereit gehaltenes Gefäss abfliessen zu lassen. In dem Maass, als sich der Balg entleert, kann man seine collabirenden Wände herausziehen und besichtigen. Die Assistenten verhindern einen etwa drohenden Darmvorfall. — Um deutlicher den Stiel des Balgs zu unterscheiden, kann es gut sein, denselben mit der Scheere zu spalten, wobei aber den grössern Blutgefässen auszuweichen wäre.

Der Stiel wird in der Regel unterbunden und zwar so, dass man ihn mit einer starken Nadel und starkem doppeltem Seidenfaden durchsticht und sofort nach rechts und links fest zusammenschnürt. In der Regel wird die Muttertrompete, welche mit der Basis der Balgwand verwachsen zu sein pflegt, mit abgebunden. Wenn sich der Stiel sehr breit oder sehr derb zeigt, so kann eine dreifache oder mehrfache Durchstechung desselben nützlich sein. — Vor der Unterbindungsstelle wird nun der Balg abgetragen. Zuweilen mag es gut sein, diess in der Art zu thun, dass man vom Peritonäum weniger wegnimmt, dass also die Peritonäalränder den Stumpf bedecken können. Wo sich Blutgefässe zeigen, von denen noch eine Nachblutung zu fürchten wäre, werden dieselben besonders unterbunden. — Die Unterbindungsfäden lässt man lang, damit sich, wenn etwa Meteorismus entsteht, dieselbe nicht ganz in die Tiefe hereinzerren können.

Dieses Durchstechen und Abbinden des Stiels scheint den Vorzug zu verdienen vor der Unterbindung oder Umstechung der einzelnen blutenden Gefässe. Letzteres scheint wegen des leichteren Nachblutens

oder des Abgleitens der Ligaturen weniger sicher. Bei einem sehr dicken Stiel wird aber das einzelne Unterbinden nicht zu umgehen sein.

Die Fäden werden im untern Wundwinkel herausgeführt; den oberen Theil der Wunde schliesst man durch die Bauchnaht. Es hat Manches für sich, das Peritonäum an der Geschwulst mit in die Bauchnaht hereinzunähen, um so dem Ausfliessen von Blut oder eitrigem Exsudat in die Bauchhöhle zu begegnen. Freilich kann dabei auch eine schmerzhafte oder nachtheilige Zerrung entstehen.

Verwachsungen werden mit dem Finger gelöst oder mit Scheere und Messer getrennt; vom Netz können kleine Stücke mit weggenommen werden, am Darm lässt man auch wohl ein Fragmentchen von der Geschwulst sitzen. Blutungen, die bei solchen Abtrennungen vorkommen, sind sorgfältig zu stillen. Wenn man eine Cyste so verwachsen trifft, dass ihre Auslösung nicht möglich erscheint, so muss sie entweder partiell exstirpirt, z. B. ihre vordere Wand abgetragen, oder durch breite Eröffnung (S. 505) zur Vereiterung gebracht werden. Bei solchen Eröffnungen und partiellen Excisionen wird man alle Ursache haben, den Rest der Geschwulst so an die Bauchwunde anzunähen und zu befestigen, dass das eitrige oder jauchige Exsudat, welches nun zu erwarten ist, sich nach aussen ergiessen muss.

Wenn eine Eierstocksgeschwulst theilweise aus grossen Cysten besteht, so kann es vortheilhaft sein, diese zu entleeren. Man wird freilich in einem solchen Fall Mühe haben, das Abfliessen von einem Theil des Cysteninhalts gegen die Bauchhöhle hin zu verhindern. — Wenn ein Tumor völlig aus solider, festweicher Masse oder aus vielen kleinen Cysten besteht, so kann er nur durch einen sehr grossen Schnitt herausgeschafft werden. Bei solchen grossen Schnitten steigt natürlich die Lebensgefahr. Man hat ausserdem bei den grossen festen Geschwülsten sich eher auf breite Verwachsungen und auf breiten, fest an der Gebärmutter aufsitzenden Stiel, ferner auf grosse Blutgefässe in dem Tumor gefasst zu halten. Letzteres Moment ist auch bei Unternehmung einer

partiellen Excision, im Fall sich die totale Exstirpation zu gefährlich herausstellt, wohl zu erwägen. Ebenso möchte der Versuch einer Zertheilung und stückweisen Herausnahme des Tumors sich in vielen Fällen hierdurch verbieten.

Die Nachbehandlung einer Ovariotomie ist dieselbe, wie bei anderen grossen Operationen am Unterleib. Man giebt Morphium, bei Neigung zum Brechen wird es im Klystier beigebracht. Die Gefahr besteht in der Peritonitis; wird diese heftig, so ist die Kranke verloren. Einzelne Operirte starben primär an Collapsus; einige wurden erst sekundär der fistulösen Eiterung zum Opfer.

Die statistischen Resultate über Ovariotomie gewähren nur eine sehr unsichere Basis. Man wird wohl annehmen können, dass mehr als die Hälfte der bis jetzt unternommenen Operationen solcher Art unglücklich ausgiengen. Nach der Zusammenstellung von Kiwisch kamen auf 54 Genesungsfälle 41 Sterbefälle und 10 Fälle, wo die Operation zwar die Kranken nicht tödtete, aber auch nicht vollendet werden konnte, also nutzlos blieb.

Zwölfte Abtheilung.

Obere Extremität.

1) Schultergegend. 2) Schultergelenk. 3) Oberarm. 4) Ellenbogen. 5) Vorderarm. 6) Handwurzel. 7) Mittelhand. 8) Finger.

1. Schultergegend.

Arterienunterbindungen in der Schultergegend. Bruch des Schlüsselbeins. Verrenkung des Schlüsselbeins. Resectionen am Schlüsselbein. Bruch am Schulterblatt. Luxation des Schulterblatts. Resectionen am Schulterblatt.

Arterienunterbindungen in der Schultergegend. Die Arteria subclavia kann über dem Schlüsselbein gegen die erste Rippe oder unter dem Schlüsselbein gegen die zweite Rippe mit dem Daumen comprimirt werden. Man wird sich aber nur bei mageren und wenig muskulösen Individuen auf diese Compression einigermassen verlassen können, und man hat schon oft bei den Exarticulationen des Oberarms die Erfahrung gemacht, wie unsicher die Wirkung dieser Compression selbst bei der intelligentesten Assistenz sich zeigt (S. 524). Es wird in der Regel nur eine Beschränkung, keine völlig sichere Unterbrechung der Circulation durch solche Compression der Subclavia erreicht.

Wenn die Subclavia unterhalb des Schlüsselbeins unterbunden werden soll, so ist ein Einschnitt vom inneren Theil des Schlüsselbeins gegen die Spitze des Rabenschnabels hin nöthig. Der obere, vom Schlüsselbein entspringende Bündel des M. pectoralis major wird schief getrennt, hinter dem Pectoralis major trifft man die Ader, bedeckt von einer Fascie, die dem Rand des Pectoralis minor sich anschliesst. Der Pectoralis minor, hinter den die Arterie sich begiebt, kann zum Zweck des besseren Sehens eingeschnitten oder

auch ganz getrennt werden. Die Ader liegt etwas vertieft, vor ihr nach innen die Vene, aussen die Armnerven. Ein nicht unbeträchtlicher Zweig, die Thoracica acromialis entspringt an dieser Stelle von der Subclavia; die Aestchen derselben spritzen natürlich in Folge des Muskelschnitts, man wird aber sich in Acht nehmen müssen, dass man nicht den Stamm dieser Ader beim Blosslegen der Subclavia verletze oder dass man nicht allzunahe an ihrem Abgang die Ligatur herumführe. Auch die Vena cephalica, welche zwischen Pectoralis und Deltoideus zur Vena subclavia hinzieht, muss sorgfältig vermieden werden. — Im Ganzen erscheint die Unterbindung der Subclavia unterhalb des Schlüsselbeins wenig Empfehlung zu verdienen, da die tiefe Lage des Gefässes diese Operation sehr erschwert. Die meisten Praktiker haben bisher die obere Unterbindung vorgezogen.

Wenn man die Axillaris unterbinden will, so wird sie an der Stelle aufzusuchen sein, wo sie bei stark abducirtem Arm über den Kopf des Oberarms herlauft. Der Schnitt muss auf den M. coracobrachialis hingerichtet werden. Die Arterie liegt vertieft, die Vene und die Nerven befinden sich oberflächlicher und müssen zur Seite geschoben werden. In der Regel thut man am besten, wenn man zwischen dem M. coracobrachialis und dem N. medianus die Arterie aufsucht. Je weiter nach dem Arm zu man die Arterie blosslegt, desto leichter wird die Operation. In der Tiefe der Achselhöhle ist die Arterie so von dem Nervenplexus umgeben, dass ihre Unterbindung daselbst kaum thunlich erscheint.

Unter den Zweigen der A. axillaris ist die Subscapularis die bedeutendste; ihre Verletzung, oder auch die ihres Hauptastes, der Circumflexa scapulae, kann sehr bedenkliche Blutungen zur Folge haben. Die Circumflexa scapulae ist bei mageren Individuen nicht schwer zu finden, nachdem man einen Schnitt auf den äusseren Rand des obern Schulterblatttheils gemacht hat. Man sieht sie quer herüberlaufen nach der Rückseite des Schulterblatts. Im Fall einer Verletzung an dieser Stelle würde sie vielleicht direkt, mit Hülfe einer Erweiterung der Wunde, unterbunden werden können.

Die Aae. thoracicae kommen besonders beim Ausschälen der Achseldrüsen (S. 175) unter das Messer. Bei Mangel an Vorsicht könnte selbst die Vena axillaris hier mitgetroffen werden.

Bruch des Schlüsselbeins. Gewöhnlich ist die Ursache dieser Brüche eine indirekte, ein Fall oder Stoss auf die Schulter, wodurch die S-förmige Krümmung des Schlüsselbeins gewaltsam bis zum Brechen des Knochens vermehrt wird. Die Folge ist, dass die Bruchenden sich mehr oder weniger verschieben oder kreuzen und in's Fleisch hineinstechen, während der Arm seiner Schwere nach etwas herab nach innen und vorn sinkt. Man erkennt daher häufig die Fraktur schon an der gesunkenen, passiven Stellung des Arms und der Schulter. Häufig ist eine fühlbare Verschiebung am obern Rand der Clavicula zu bemerken; es giebt aber auch, besonders bei Kindern, Schlüsselbeinbrüche ohne Verschiebung, die man bei mangelnder Aufmerksamkeit leicht übersehen und für blosse Contusion halten kann.

Mit der Einrichtung der verschobenen Knochenenden hat man in der Regel keine grosse Schwierigkeit; es genügt meist, beide Schultern nach hinten anzuziehen, um die Lage der Fragmente zu corrigiren. Einzelne Fälle widersetzen sich aber der Coaptation, sei es dass sich aufgerichtete Splitter dazwischen stellen oder die Bruchzacken sich gegen einander anstemmen, oder Fleischfasern dazwischen treten, oder die Muskel des Kranken zu viel reagiren.

Die Hauptaufgabe bei der Behandlung macht das Herabsinken des Arms; diesem wirkt schon eine Mitella, oder die Lage im Bett, den Arm auf einem erhöhten Kissen ruhend, entgegen; daher sich Manche mit solchem ganz einfachen Verfahren begnügen wollen. Es giebt indessen eine grosse Zahl von Schlüsselbeinbrüchen, wobei die Bruchenden hierdurch an Verschiebung nicht oder nur wenig gehindert werden, und wo man demnach Ursache hat, wirksamere und sicherere Befestigungsmittel zu suchen. Die Dislocation ist von einer ziemlich complicirten Natur: sie beruht besonders auf der Aufhebung des, vorher durch das Schlüsselbein

vermittelten, Abstehens der Schulter vom Thorax. Das Schulterblatt sinkt also nach unten, innen und vorn herab. Mitunter kommt noch eine Erhebung des inneren Fragments durch die Contractionen des Kopfnickers hinzu. Wenn man diesen dislocirenden Momenten entgegenwirken will, so muss man das Schulterblatt nach aussen, hinten und oben zu fixiren suchen; zugleich muss der Arm befestigt werden, damit er nicht durch seine Bewegungen oder seine Schwere die Coaptation störe. Soll auf das innere Fragment gewirkt werden, so muss der Kopf ruhig gehalten und etwa noch ein direkter Druck nach unten angebracht sein.

Um die Schulter nach hinten zu fixiren, hat man den Achter-Verband, um sie nach aussen zu erhalten, das Achselkissen, um sie (sammt dem Arm) nach oben zu bringen, die Mitella. Diess sind die drei Hauptmittel für den Schlüsselbeinbruch, welche man in unendlichen Modificationen angewendet, bald da, bald dort als unfehlbar gepriesen und doch immer bei unbefangener Betrachtung als sehr unzulänglich erkannt hat. Im Allgemeinen mag es gut sein, diese drei Mittel mit einander zu combiniren, indem man z. B. ein zusammengelegtes Tuch achterförmig um die Schultern bindet, die Achsel mit einer dicken Compresse ausfüttert, den Arm durch ein um den Thorax gebundenes Tuch an den Leib befestigt und noch eine Mitella zur Unterstützung des Arms hinzufügt. Aber als erste praktische Regel wird hier, wie überall, die gelten müssen, dass man die Individualität des Falls zu berücksichtigen hat. Wenn man also fände, dass ein Bruch bei mehr abducirtem oder bei nach vorn adducirtem Arm sich besser lagerte, so würde natürlich diese Stellung durch die geeigneten Kissen, Binden u. s. w. fixirt werden müssen.

Keines der genannten drei Mittel leistet das recht, was von demselben erwartet wurde. Der Achterverband, sei es dass man nur eine einfache Binde, ein zusammengelegtes Tuch, einen gepolsterten Riemen um beide Schultern legt, oder dass man analog wirkende Rückenbrettchen, Rückenkissen, corset-artige oder sattel-ähnliche Apparate erfand, hat immer den Fehler, dass er die Schultern zugleich

einander nähert, also auch auf Verkürzung des gebrochenen Schlüsselbeins hinzuwirken vermag. — Die Achselkissen (von Desault, Boyer u. A.), welche zwischen den Arm und den Thorax gelegt und zum Nach-aussentreiben der Schulter verwendet werden sollen, haben das Mangelhafte, dass sie nicht fest angelegt werden können, indem sie sonst Athembeschwerden, Schmerzen an der Achsel, Excoriationen an der Mamma u. s. w. erzeugen. Das Schulterblatt gleitet allzuleicht an dem, bei jedem Athemzug seine Form ändernden Thorax herab, als dass es durch ein solches, selbst nicht fest liegendes Kissen nachdrücklich gestützt werden könnte. — Auch die Mitella vermag den Arm nur unvollständig zu befestigen; sie nimmt ihre Stütze auf der entgegengesetzten Schulter, welche selbst bei jeder Bewegung des Arms oder Stumpfs ihre Lage etwas ändert, und sie kann wegen der Empfindlichkeit des Kranken nicht so fest angezogen werden, als vielleicht wünschenswerth schiene. Auch die Modificationen der Mitella, z. B. das Annähen ihrer Theile, das Anbringen eines Lochs für den Ellbogen oder das gleichzeitige Einkleistern des Ellbogens sammt dem Vorderarm (damit er weniger vom Druck leide), reichen nicht hin, die Schulter ganz unbeweglich hinaufzuhalten. — Ebenso unzulänglich ist in der Regel die Stellung des Arms nach vorn und innen, den Vorderarm auf die Brust und die Hand auf die gesunde Schulter gelegt. Durch diese Stellung des Arms wird zwar im gesunden Zustand die betreffende Schulter erhoben, aber diess ist bei gebrochenem Schlüsselbein nicht in demselben Grade der Fall.

Wenn das innere Bruchstück einer gebrochenen Clavicula sich auffallend nach oben dislocirt, so kann der Versuch gemacht werden, dasselbe durch eine kleine Schiene oder Pelotte, auch wohl durch eine Bruchbandfeder niederzuhalten. Die mechanischen Bedingungen für die Fixirung solcher Apparate sind aber so ungünstig, dass man sich wohl fast nur ausnahmsweise Erfolg davon versprechen kann.

Die Therapie der Schlüsselbeinbrüche zeigt sich demnach ziemlich unvollkommen und es ist häufig der Fall, dass auch nach der sorgfältigsten Behandlung einige Deformität, Vorstehen des innern Fragments, leichte Kreuzung der Fragmente, Verkürzung des Schlüsselbeines u. s. w. zurückbleibt. Bei unruhigen Kindern oder bei solchen Personen, die sich zum beständigen Bettliegen nicht entschliessen können, ist die Vermeidung der Deformität noch besonders erschwert. Uebrigens leidet der Gebrauch des Arms nicht davon; leichte Deformitäten sind nur bei grosser Magerkeit sichtbar; an den kindlichen Knochen corrigirt sich oft all-

mählig die Deformität, so dass die Sache minder wichtig erscheint.

Die Consolidation der Schlüsselbeinbrüche erfolgt rasch; bei Kindern in drei, bei Erwachsenen in vier bis fünf Wochen. — Ein widernatürliches Gelenk wird nur höchst selten nach der Fractur des Schlüsselbeins beobachtet. Die Folgen eines widernatürlichen Gelenks sind wohl für die Arbeitsfähigkeit des Individuums so geringfügig, dass man nicht Anlass zur Operation desselben haben wird.

Ein Bruch am Akromialende der Clavicula ist nicht so leicht mit stärkerer Dislocation der Fragmente complicirt, indem dieselben eher durch das Ligamentum trapezoideum mit einander in Verbindung bleiben. Im Fall einer Dislocation der Bruchenden muss man, in ähnlicher Art wie beim gewöhnlichen Schlüsselbeinbruch, den Arm und die Schulter durch Bandagen hinaufzuhalten suchen.

Verrenkung des Schlüsselbeins. Die Verrenkung des Schlüsselbeins auf die vordere Seite des Brustbeins gehört zu den häufigeren Luxationen. Durch ein starkes Zurücktreten des Schulterblatts nach hinten und aussen, besonders wenn zugleich das Schlüsselbein so rotirt ist, dass seine vordere Fläche sich nach oben kehrt, kann man sich am leichtesten eine solche Luxation denken; man hat schon beim raschen Zurückziehen des Schulterblatts die Verrenkung erfolgen sehen. Das verrenkte Schlüsselbein verschiebt sich in manchen dieser Fälle auch etwas nach innen, gegen die Mittellinie des Brustbeins; schon die Schwere des Schulterblatts und sodann die Spannung seiner Muskel wirkt auf ein solches Nach-innensinken desselben hin. — Bei stärkerer Verschiebung dieser Art kommt die Sehne des Sternomastoideus zwischen den luxirten Knochen und seine Grube zu liegen.

Man sieht und fühlt den vorstehenden Knochen und ebenso die Lücke an der Gelenksgrube des Brustbeins. — Die Einrichtung hat in der Regel keine Schwierigkeiten; sie erfolgt meistens leicht beim Anziehen des Schulterblatts nach aussen

und hinten, wobei der Gelenkskopf über den Rand seiner Grube zurückgleitet. Durch Nachvornbewegen des Arms und durch Nachobendrücken desselben kann man hierbei noch die Stellung des Schulterblatts nach aussen befördern, und örtlich kann ein Druck auf das dislocirte Gelenkende nachhelfen. — Es ist aber schwer, den Knochen vollständig eingerichtet zu erhalten; gewöhnlich reproducirt sich die Verrenkung sogleich beim Nachlassen mit der Extension, durch das nach innen und unten Sinken des Schulterblatts. Man kann nie dafür stehen, dass bei dieser Luxation nicht einige Deformität, eine incomplete Verrenkung, oder wenigstens einige Ungleichheit beider Gelenke zurückbleibt. Uebrigens leidet dabei die Kraft und Sicherheit der Bewegungen wenig oder gar nicht.

Die Regeln der Behandlung und die Apparate sind im Allgemeinen dieselben, wie beim Bruch des Schlüsselbeins. Das Achselkissen von Desault wird von Vielen empfohlen. Die Indication besteht in einem nach aussen und oben Drücken der Schulter und in einer solchen Befestigung des Arms, dass seinem Herabsinken gehörig vorgebeugt wird. Oertlich kann man zuweilen durch einen geeigneten Druck einwirken; ein Pelottenapparat, ähnlich einem Bruchband, wurde mehrmals mit Vortheil angewendet.

Selten kommt es vor, dass das Schlüsselbein nach hinten sich verrenkt. Man hat jedoch diese Luxation sowohl durch directe Gewalt als durch ein starkes Nachvornziehen oder Nachvornstossen der Schulter beobachtet. Dabei fand man immer, dass die Clavicula auch etwas nach innen hin, gegen das Schlüsselgelenk der andern Seite sich verschob. Auch nach oben oder unten kann zugleich die Lage des verrenkten Gelenkkopfs etwas abweichen. Wenn die Dislocation des Knochens weit nach hinten geht, so wird die Luftröhre gedrückt und es können Athembeschwerden davon entstehen.

Die Einrichtung erfordert ein Anziehen der Schulter nach aussen und hinten; manchmal ist ziemliche Anstrengung dazu nöthig. Die Verrenkung reproducirt sich auch hier sehr leicht. — Man pflegt nach der Einrichtung dieser Verrenkung

ähnliche Apparate anzuwenden, wie bei einem Schlüsselbeinbruch, Achterbinde, Achselkissen und drgl.

Resection am Schlüsselbein. Man hat schon einige Mal das ganze Schlüsselbein, wenn es nekrotisch oder wenn es zum Sitz einer Knochengeschwulst geworden war, herausgenommen. Im Normalzustand der Theile erscheint eine solche Resection nicht besonders schwierig; wenn aber der Knochen krankhaft degenerirt und in einen grossen Tumor verwandelt ist, so wird er dadurch den vielen Gefässen der Halsgegend, den grossen Venenstämmen, der Arteria subclavia, selbst der Pleura so genähert, dass man ihn nur mit grösster Vorsicht wird ausschälen dürfen. Die vorgängige Abtrennung der äusseren Gelenkverbindung, auch wohl die Theilung des Knochens in eine innere und äussere Hälfte mag eine solche Operation sehr erleichtern. — Man sah die Brauchbarkeit und Beweglichkeit des Arms nach dem Verlust des Schlüsselbeins nur sehr wenig gestört.

Eine partielle Resection des Schlüsselbeins wird natürlich noch weniger Folgen haben. — Der innere Theil ist schwerer zu exstirpiren als der äussere. Doch wird nach Durchsägung des Knochens das innere Fragment so beweglich, dass die Lostrennung desselben von dem Gelenkband nicht allzuschwer fällt. — Wenn das Sternalgelenk des Schlüsselbeins von Caries befallen ist, kann man genöthigt sein, auch vom Brustbein ein entsprechendes Stück, am besten wohl mit Hülfe der Knochenzange, wegzunehmen.

In einem Fall von spontaner Luxation der Clavicula nach hinten, bedingt durch starke Scoliose, sah Davie Schlingbeschwerden eintreten. Es wurde daher die Resection des ausgetretenen Stücks mit dem besten Erfolg unternommen.

Luxation des Schulterblatts. Ein starker Stoss auf die Schulter kann die Acromialgelenk-Bänder zum Reissen bringen und das Schulterblatt vom Schlüsselbein weg, oder das Schlüsselbein von Acromion weg, nach unten treiben. Im erstern Fall, d. h. bei der Luxation des Schulterblatts nach unten, entsteht ein Vorsprung durch das Acro-

mialende des Schlüsselbeins, und das Schulterblatt sinkt mehr oder weniger weit nach vorn und innen. — Die Einrichtung ist gewöhnlich leicht, man muss nur die Schulter nach aussen und hinten erheben; aber es ist schwer, die verrenkten Partien so genau zusammenzuhalten, dass die Verrenkung nicht von selbst wieder eintritt. Man darf wohl meistens zufrieden sein, wenn nur eine leichtere Senkung des Schulterblatts, oder ein geringes Vorstehen des Schlüsselbeins zurückbleibt. Ein Kissen in die Achselhöhle, nebst einer seitlichen, stark angezogenen Mitella oder ähnliche Verbände müssen versucht werden. Zugleich könnte man vielleicht durch örtlich angebrachten Druck das Schlüsselbein nach unten treiben.

Die Abduction des Arms zeigte sich in einem Fall von Malgaigne vortheilhaft; Versuche an der Leiche ergeben dasselbe Resultat. Nach Umständen wird man besondere Apparate mit Pelotten und drgl. für solche Fälle construiren lassen müssen.

Die Luxation des Schulterblatts nach oben, wobei das Acromion über das Ende des Schlüsselbeins zu stehen kommt, ist ein sehr seltener Fall. Ein Stoss, welcher die äussere Seite des Schlüsselbeins trifft, während vielleicht die Scapula durch die Muskel fixirt ist, vermag zuweilen diese Verrenkung zu erzeugen. — Man bemerkt leicht die Depression an der vordern Seite des Acromions. — Auch bei dieser Verrenkung hat man das Desault'sche Achselkissen mit befriedigtem Erfolg angewendet.

Brüche am Schulterblatt. Wenn der vorderste Theil des Acromions abbricht, so kann die Verkürzung des Deltoideus oder das Gewicht des Arms die gebrochenen Theile aus einander halten. Um sie wieder zusammenzubringen, ist's Aufgabe, den Deltoideus zu erschlaffen und den Arm hinaufzuhalten. Man legt also ein breites Kissen in die Achselhöhle und abducirt den Arm, oder man drückt ihn durch eine Mitella nach oben. Gewöhnlich wird wohl nur ligamentöse Wiedervereinigung erreicht. — Die Brüche an der Basis des Acromions, oder am Hals der Scapula, oder am

Processus coracoideus, oder auch der Abbruch des Gelenkrands sind ziemlich selten. Ihre Diagnose ist gewöhnlich höchst unsicher, sofern sie mit einem Bruch des Oberarmhalses oder mit Luxation im Schultergelenk verwechselt werden können. Besondere Apparate lassen sich hier nicht anwenden; man wird sich mit Einwicklung des Gelenks, mit einer Mitella, oder einem in die Achsel gelegten Kissen begnügen müssen.

Frakturen am flachen Theil der Scapula, namentlich die quere Abtrennung des unteren Winkels sind, vermöge der grossen Beweglichkeit des Theils, oft leicht zu erkennen. Eine künstliche Behandlung erfordern dieselben nicht, da ihre gehörige Heilung ganz von der Natur erwartet werden kann. Ueber Schussverletzungen des Schulterblatts vgl. S. 521.

Resectionen am Schulterblatt. Die Krankheiten oder Zerschmetterungen des Schultergelenks machen es öfters nöthig, dass man neben einer Resection des Oberarmkopfs auch kranke Theile des Schulterblatts entfernt. Eine Zersplitterung der Acromialgegend neben Verletzung des Gelenkkopfs könnte das Absägen des Acromions (sammt dem Schlüsselbeinende) und vielleicht die Entfernung des ganzen Gelenktheils vom Schulterblatt nebst dem Rabenschnabelfortsatz indiciren. Bei Caries des Schultergelenks hat man öfters Veranlassung, die kranke Gelenkgrube mit der Knochenzange wegzunehmen.

Am flachen Körper des Schulterblatts entstehen zuweilen Afterprodukte, welche eine grössere oder kleinere Resection nothwendig machen. Man hat in den verschiedensten Richtungen, der Quere und Länge nach solche Exstirpationen unternommen. In der Regel wird ein T- oder Winkel-Schnitt dazu nöthig sein. Der Knochen kann grossentheils mit der Knochenscheere getrennt werden. Wenn man den M. subscapularis und den Rabenschnabelfortsatz zurück lässt, so wird man weniger Sorge vor den vordern Blutgefässen haben müssen; wenn man die ganze platte Fläche des Schulterblatts wegnimmt und nur das Acromion (von der Spina

scapulae abgetrennt) sowie den Gelenktheil der Scapula nebst dem Processus coracoideus zurücklässt, so wird man nicht viel Funktionsstörung des Arms zu fürchten haben.

Im Fall eine Kugel hinter der Scapula steckte, so wäre vielleicht die Entfernung derselben durch Trepanation möglich. Im Allgemeinen sind wohl die Schusswunden der Scapula sich selbst zu überlassen und selbst bei beträchtlichen Splitterungen wird man, da die Splitter mit dem Muskel verwachsen und demnach lebensfähig sind, keinen Anlass zu Resection haben.

Die Resection des ganzen Schulterblatts wird aus dem ebenangegebenen Grund durch traumatische Ursachen nicht leicht nothwendig. Nur etwa bei zerschmettertem Arm und gleichzeitiger beträchtlicher Splitterung und Entblössung der Scapula mag zuweilen die Wegnahme des ganzen Schulterblatts nützlich sein. Etwas anders stellt sich die Indication bei Knochenkrankheit. Hier wird man um der Gefahr eines Recidivs willen eher genöthigt werden, den ganzen Knochen wegzunehmen. So z. B. wenn man wegen eines Osteosarkoms den Arm exartikulirt hat und sich später dieselbe Krankheit auch an der Scapula entwickelt.

Man wird bei einer Totalresection der Scapula immer Ursache haben, auch das Ende des Schlüsselbeins mit wegzunehmen. Dieser Knochen müsste sonst durch seinen Vorsprung in einer sehr lästigen Art sowohl die Operation als die Vernarbung stören. Man wird auch am besten thun, die Operation mit dem Absägen des Schlüsselbeins anzufangen, weil hierdurch die Scapula mehr Beweglichkeit bekommt. Ein Bogenschnitt durch die Haut vom äusseren Drittel des Schlüsselbeins über die Schulter herüber und gegen den untern Winkel des Schulterblatts hin, sofort nach dem Absägen des Schlüsselbeins, ein Querschnitt gegen den Angulus scapulae hin, Abtrennung der Muskel am hinteren Rand, besonders des Serratus, zuletzt Abtrennung der vorderen Weichtheile mit dem Ende der Subclavia und der Arteria subscapularis, diess wird ungefähr der Operationsplan sein

müssen. — Wenn viel auf Vermeidung von Blutverlust ankäme, so könnte die Operation mit der Resection der äussern Schlüsselbeinhäfte nebst Unterbindung der A. subclavia angefangen werden.

Falsche Lage des Schulterblatts. Abgesehen von der Luxation des Schulterblatts und von den Schlüsselbeinbrüchen giebt es noch eine Anzahl pathologischer Verhältnisse, welche eine falsche Stellung des Schulterblatts herbeiführen. Unter diesen ist vor Allem zu nennen die Wirbelverkrümmung. Durch Wirbelverkrümmung ändern sich einerseits die Lage der Muskel, welche das Schulterblatt tragen, andererseits die Form des Thorax selbst, von welcher die Stellung des Schulterblatts abhängig ist. (Vgl. S. 181.)

Manche anomale Stellungen des Schulterblatts sind durch Muskelparalyse bedingt. So z. B. sieht man nach Paralyse der vorderen Schulterblattmuskeln, namentlich des Serratus, ein Ueberwiegen des Cucullaris und Levator anguli eintreten und sich demnach das Schulterblatt, mit auffallendem Vorspringen seines unteren Winkels, in die Höhe ziehen.

An der Erhebung des Arms hat bekanntlich das Schulterblatt, durch Drehung seines unteren Winkels nach aussen, einen nicht unbeträchtlichen Antheil. Ist nun die Bewegung im Schultergelenk gehemmt, z. B. durch Gelenkverwachsung (S. 536), so erhebt der Kranke desto mehr das Schulterblatt; das Schulterblatt wird unter solchen Umständen um so beweglicher, und es ersetzt diese grössere Beweglichkeit des Schulterblatts einigermassen die Aktion des Schultergelenks.

2. Schultergelenk.

Resection im Schultergelenk. Exarticulation des Arms. Luxation des Oberarms. Entzündung u. s. w. im Schultergelenk. Ankylose des Schultergelenks.

Resection im Schultergelenk. Die Resection des Oberarmkopfs, wohl die wichtigste und nützlichste aller Gelenkresectionen, erfordert einen Schnitt durch den Deltoideus, welcher die Blosslegung des Gelenkkopfs und die Eröffnung der Kapsel gestattet. Man wählt gewöhnlich die vordere obere Seite des Gelenks, dem Zwischenraum zwischen Acromion und Processus coracoideus entsprechend. Man trifft hier den Gelenkkopf am oberflächlichsten; hat man

nicht Raum genug, so macht man kleine Seitenincisionen. Die Kapsel wird eröffnet, und die mit ihr sich verbindenden Sehnen des Supraspinatus und Infraspinatus sowie des Teres minor und vorne des Subscapularis werden abgetrennt. Es scheint kaum der Mühe werth, dass man den langen Kopf des Biceps zu erhalten sucht, indem man ihn aus seiner Rinne zwischen dem grossen und kleinen Tuberkel lospräparirt und zur Seite zieht; die Operation wird dadurch complicirter. Man luxirt den Gelenkskopf nach aussen, trennt die Kapsel vollends und sägt je nach den Umständen eine grössere oder kleinere Partie vom Kopf des Oberarms ab. — Beim Ablösen der Weichtheile hinter dem Knochen hat man sich mit dem Messer genau an den Hals des Humerus zu halten, damit nicht die Circumflexa posterior verletzt werde. — Wenn es nöthig ist, macht man noch die Resection der Gelenkgrube, des Acromions etc. dazu.

Statt des Längs-Schnitts kann auch ein T-Schnitt, oder ein rechtwinkliger Schnitt, oder ein Querschnitt am Acromion hin, zur Blosslegung des Gelenkkopfs gemacht werden. Das Zufügen eines kleinen, nach hinten laufenden Querschnitts am oberen Ende des Längenschnitts mag wohl vortheilhafter sein für die Heilung, für den Abfluss des Wundsekrets u. s. w., als eine beträchtlichere Verlängerung des Hauptschnitts nach unten. — Wenn man nur den Gelenkkopf selbst am sogenannten anatomischen Hals abtragen wollte, so möchte der einfache Querschnitt den Vorzug verdienen.

Wenn der Hals des Oberarms gebrochen oder der Kopf durch eine Kugel zersplittert ist, so kann er, wie sich leicht begreifen lässt, nicht so bequem hervorluxirt werden, als man diess an der Leiche einübt. Man bedarf alsdann langer Zangen, den Zahnzangen ähnlich, um die herauszunehmenden Knochentheile besser zu fassen.

Zur Nachbehandlung nach der Excision des Oberarmkopfs bedarf es keines Apparats als etwa eines Kissens für den Arm oder eines Achselkissens und einer Mitella. Wollte man den Arm möglichst unbeweglich stellen, so müsste man zwei mit einander unter spitzigem Winkel verbundene Rinnen, eine für den Thorax, die andere für den Arm construiren, und diesen Apparat durch Binden oder Riemen und Schnallen gehörig am Thorax und Arm befestigen. (Vgl. S. 539.)

Der Arm wird in der Regel wieder sehr brauchbar; die Erhebung desselben bleibt natürlich mehr oder weniger beschränkt.

Exarticulation des Arms. Die Exarticulation im Schultergelenk, welche an der Leiche, bei einiger Kenntniss der Anatomie so sehr leicht erscheint, zeigt sich am Lebenden nicht immer ebenso leicht, indem durch die Unruhe des Kranken und das Widerstreben seiner Muskel manche Schwierigkeiten entstehen können. Man versucht gewöhnlich die A. subclavia über dem Schlüsselbein comprimiren zu lassen, es gelingt diess aber in der Regel nicht, da die Bewegungen des Kranken den comprimirenden Finger verschieben. Man darf sich also auf die Compression der Subclavia in keiner Weise verlassen; der Assistent muss vielmehr seine Hauptaufmerksamkeit darauf richten, dass er im rechten Moment, während die Durchschneidung der Subclavia mit den letzten Zügen des Messers bevorsteht, in den Lappen hineingreift und die Arterie gehörig zuhält. Die Ader ist so stark und der Trieb des Bluts so beträchtlich, dass man dieselbe keinen Augenblick spritzen lassen darf, ohne Blutverlust fürchten zu müssen.

Das Messer für die Oberarmexarticulation muss schmal und lang sein, damit man es bequem hinter dem Gelenkkopf herumführen kann. Man macht in der Regel einen schief von hinten und unten nach vorn und oben gehenden Lappenschnitt. Ein vorderer und hinterer, oder ein oberer und unterer Lappenschnitt sind aber fast ebenso leicht auszuführen. Ob man die Lappen durch Einstechen des Messers oder durch Einschneiden von aussen her formirt, scheint von geringem Unterschied.

Das Einschneiden von aussen hat den Vortheil, dass man das Messer nicht zu wenden braucht, um das Gelenk zu trennen, sondern Alles in Einem Zuge fortgeht. Bei einem unruhigen (oder unvollkommen chloroformirten) Kranken mag das Einschneiden von aussen leichter sein, sofern das genaue Einstechen am Gelenk hin durch zuckende Bewegungen erschwert wird.

Der Kranke wird auf die Seite gelegt, der Operateur

stellt sich beim rechten Arm vor, beim linken hinter den Kranken. Zur leichteren Formation des ersten Lappens dient Abduction des Arms, ein Gehülfe fasst den Lappen und hält ihn in die Höhe. Während das Messer das Gelenk eröffnet, wird der Arm in Adduction gehalten und auch wohl nach Bedürfniss, um besser die Kapsel zu spannen, nach vorn oder hinten rotirt. Sofort wird der Gelenkkopf nach aussen zu luxirt, durch Herausheben und durch Adduction des Ellbogens nach vorn, und das Messer gleitet hinter den Gelenkkopf. Während das Messer am Hals des Gelenkskopfs steht und bereit ist, den vorderen Lappen zu durchschneiden, greift der Gehülfe mit einem oder beiden Daumen herein, um die Subclavia noch vor ihrer Durchschneidung zu comprimiren. — Man macht den vorderen Lappen eher etwas zu lang, da diess die Blutstillung erleichtert, und da die Haut der Achselgegend, vermöge ihrer Elasticität, viele Neigung zum klaffenden Sichzurückziehen besitzt.

Die Axillaris wird sogleich unterbunden; ebenso müssen auch die Circumflexae, welche in der Nähe ihres Ursprungs durchschnitten sind, sorgfältig unterbunden werden. Es kann gut sein, den oberen Theil der Wunde durch Nähte zu vereinigen; der untere Theil, der in der Regel vermöge der Retraction der Haut sehr unregelmässig aussieht, wird der Narbencontraction überlassen.

Man hat eine Menge von Methoden und Variationen für die Oberarm-Exarticulation aufgezählt, welche zu kennen für den, der die chirurgische Anatomie des Gelenks inne hat, völlig überflüssig erscheint. In der Praxis wird man ohnediess nicht streng nach der eingelernten Methode operiren können, sondern man wird das Verfahren uoch modificiren müssen nach der Individualität des Falls. So z. B. wenn der Oberarmknochen abgeschossen oder zerschmettert ist, fehlt dem Operateur der Hebel, mit welchem er den Gelenkkopf luxiren, drehen, adduciren u. s. w. möchte. Hier wird man eine Zahnzange oder ein ähnliches Instrument haben müssen, um den Knochen damit regieren zu können. Hat man ein grosses Osteosarkom des Oberarms vor sich, so wird vielleicht kein regulärer Lappenschnitt möglich sein, sondern man wird die Haut zurückpräpariren und mit einem gewöhnlichen Messer das Gelenk eröffnen müssen.

Beim Eröffnen des Gelenks ist es von wesentlichem Vortheil, dass man das Messer perpendikulär auf die Kugelfläche des Oberarmkopfs aufsetzt; die Kapsel klafft dann sogleich entzwei und der Kopf kann durch einiges Anziehen des Arms von seiner Grube abgehoben werden.

Wenn der Arm schwer, geschwollen, oder das Individuum sehr kräftig und muskulös ist, so wird der Operateur das Halten des Arms nicht selbst besorgen, sondern es einem Gehülfen übertragen müssen. Es hat auch Vieles für sich, dass der Operateur seine linke Hand frei habe, um mit derselben nachzufühlen, oder den Gelenkkopf am Ende der Operation festzuhalten u. s. w.

Luxation des Oberarms. Die Verrenkung des Oberarms ist die häufigste von allen Luxationen; man begreift diess leicht, wenn man die freie Stellung und Beweglichkeit des Schultergelenks betrachtet. Nach oben hin ist eine Dislocation des Humerus nicht wohl möglich, es müsste hier das Acromion oder der Processus coracoideus vorher gebrochen und auf die Seite gedrückt sein. Auch nach oben und vorn, oder nach oben und hinten kann eine Verrenkung nicht eintreten, weil hinten das Acromion und vorn der Processus coracoideus den obersten Theil des Gelenks beschützen. Es bleiben also nur drei Richtungen übrig: nach vorn und unten, auf die vordere Seite des Schulterblatts, nach hinten und unten, auf die hintere Seite dieses Knochens, und etwa gerade nach unten, auf den äussern Rand der Scapula. Was nun den letztern Fall betrifft, so ist eine Stellung des Gelenkkopfs gerade auf den äussern Rand des Schulterblatts noch nicht beobachtet worden, dieselbe würde auch wohl durch den langen Kopf des Triceps, der gerade nach unten liegt, verhindert. Daher hat man alles Recht, wenn man die Oberarmluxationen zunächst in zwei Klassen bringt: Verschiebung auf die vordere Seite und Verschiebung auf die hintere Seite des Schulterblatts.

Der gewöhnlichste Fall von Oberarmluxation ist der, dass bei gewaltsamer übermässiger Erhebung des Arms oder bei einem Stoss auf die hintere Schultergegend ein Riss im vordern und untern Theil der Gelenkskapsel entsteht und nun

der Gelenkskopf auf die vordere Fläche des Schulterblatts, zwischen die Scapula und den Subscapularis hinausgleitet. Es sind hier verschiedene Gradationen zu unterscheiden: 1) die sogenannte incomplete Luxation; der Gelenkskopf kehrt noch einen Theil seiner Halbkugelfläche der Grube zu. 2) Verschiebung des Gelenkskopfs unter den Processus coracoideus, wobei sich der Gelenksgrubenrand in die Rinne zwischen dem eigentlichen Kopf und dem Tuberculum majus humeri hereinlegt [1]). Das Tuberculum majus stellt sich dann in die Gelenksgrube hinein. 3) Verrenkung des Oberarms bis in die Fossa subscapularis herein, so dass auch noch das Tuberculum majus auf die vordere Seite des Schulterblatts zu stehen kommt. 4) Verrenkung nach unten, auf die vordere Seite des Rands vom Schulterblatt. Der Gelenkskopf steht dabei etwas weiter unten, als in den vorgenannten Fällen und der M. subscapularis ist mehr oder weniger eingerissen. Man nennt diess auch Luxation in die Achselhöhle, und Manche haben, wohl nicht mit Recht, eine ganz besondere Form daraus machen wollen. Dass die sogenannte Luxation in die Achselhöhle doch im Wesentlichen nichts Anderes ist, als die Verrenkung zwischen Scapula und Subscapularis, kann man aus anatomischen Präparaten, z. B. aus dem Fig. 79 abgebildeten (A. Cooper'schen) Präparat einer sogenannten Luxation in die Achselhöhle entnehmen. Man sieht an diesem Präparat, dass der Gelenkskopf unverkennbar hinter dem eingerissenen Subsca-

1) Es ist unlogisch und sinnverwirrend, wenn man diesen Fall, wobei der Gelenkskopf seine Grube vollständig verlassen hat, ebenfalls eine unvollständige Luxation nennt. — Was A. Cooper unter dem Namen partielle Luxation bezeichnete und Andere nach ihm unter dem Titel unvollständige Verrenkung beschrieben, ist eine nur vermuthete, nie beobachtete, eine gar nicht existirende, ja sogar unmögliche Luxationsform. Der Gelenkskopf sollte hierbei nach der äusseren Seite des Processus coracoideus hin verrenkt sein; da aber der Gelenkskopf hart an der äusseren Seite des Rabenschnabelfortsatzes im Normalzustand seine Stellung hat, so kann er nicht auch noch dorthin verrenkt werden.

pularis seinen Sitz hat [1]. Nur ganz ausnahmsweise scheint es auch vorzukommen, dass sich der Gelenkskopf **neben** dem Subscapularis (nachdem dessen Rand eingerissen ist) auf die vordere Seite des Schulterblattrands herausdrängt.

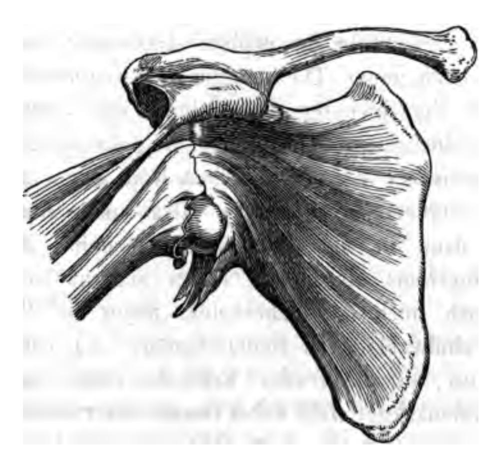


Fig. 79.

Die erste von diesen vier Formen hat man noch nicht sicher durch die Section erwiesen, ihr Vorkommen wird aber dadurch wahrscheinlich, dass sie am Cadaver leicht hervorzubringen ist und dass sie nur als ein geringer Grad der zweiten

---

1) Vgl. meine Arbeit über pathologische Anatomie der Oberarmluxationen, im Archiv für physiol. Heilk. 1842. Die Präparate, die man in den Museen findet (und ich habe deren gegen hundert an verschiedenen Orten gesehen), sprechen für den von Bonn aufgestellten, später von Malgaigne und von mir vertheidigten Satz, dass das, was man gewöhnlich Luxation in die Achselhöhle, oder Luxation unter den Pectoralis major genannt hat, eine Luxation zwischen Scapula und Subscapularis (sofern letzterer nicht zerissen ist), darstellt. — Herr Pitha hat in der Prager Zeitschrift von 1850, Band XXVI. S. 150 diese Ansicht bekämpft. Ich habe aber in seiner Arbeit keine Gründe gefunden, denen ich ein entscheidendes Gewicht beilegen könnte. Pitha beschreibt ein Präparat, bei welchem Einreissung des äussern Rands vom M. subscapularis, und Entfernung des Gelenkkopfs auf einen Finger breit vom Rabenschnabelfortsatz stattfand, dazu Abriss der Insertionen des Supra- und Infraspinatus. Er spricht die Ansicht aus, dass diess der Normalbefund bei den gewöhnlichen Oberarmluxationen sein möge (S. 136), den Zustand der sonst in allen Sammlungen sich findenden Präparate sieht er als den ausnahmsweisen an. Mir scheint es, dass weiter eher jenem einen Pitha'schen Präparat, gegenüber von den hunderten, die man in den Sammlungen und Beschreibungen findet, die Bezeichnung als Ausnahmsfall zukomme. — Diese ganze Streitfrage hat übrigens bis jetzt keine weiteren Consequenzen für die Praxis.

Form erscheint. Der Mechanismus der Oberarmluxationen bleibt überhaupt im Ganzen derselbe, mag nun der Kopf etwas weiter oder weniger weit nach innen und vorn getrieben worden sein. Es kommen auch Fälle vor, die zwischen der zweiten und dritten Form in der Mitte stehen, so dass also diese Formen in einander übergehen. Ebenso kann der Gelenkskopf mehr oder weniger weit nach unten zu stehen kommen. Kommt er etwas weiter nach unten, wobei der Rand des Subscapularis wohl immer einreisst, so bildet sich der Uebergang in jene vierte (wie es scheint sehr seltene) Form, wo der Oberarm zwischen dem M. subscapularis und Triceps auf die vordere Seite des Rands der Scapula zu liegen kommt.

Je weiter der Gelenkskopf dislocirt wird, in desto grösserem Umfang muss auch die Kapsel zerrissen sein; wenn die Verrenkung bis in die Fossa subscapularis oder weit nach unten, bis zum vordern Rand der Scapula, geht, so ist complete oder beinahe complete Abreissung der Kapsel nothwendig. Ziemlich häufig geschieht es, dass bei der Abreissung der Kapsel vom Gelenkskopf auch ein Theil des Knochens mit abgerissen wird; man fand schon oft das Tuberculum majus bei den Oberamluxationen abgerissen. Die starken Sehnen, welche sich mit der Kapsel an das Tub. majus inseriren (Infraspinatus, Supraspinatus, Teres minor), reissen oft eher das Tuberculum oder einen Theil desselben ab, als dass sie selbst entzweigiengen.

Je nach dem Stand des Knochens erleiden die Muskel und der Rest des Kapselbands eine Spannung oder Zerrung und nach dieser Spannung der Theile modificirt sich die Rotation oder Abduction des Arms. Bleibt der hintere Theil der Kapsel erhalten oder spannen sich die hinten gelegenen Muskel (Infraspinatus, Teres minor), so rotirt sich der luxirte Arm nach aussen, bleiben aber der obere Theil der Kapsel und die oberen Muskel, z. B. der lange Kopf vom Biceps (bei einer mehr nach unten, als nach vorn und innen gehenden Luxation des Arms), unversehrt, so ist um so mehr Abduction durch die Spannung dieser Theile zu erwarten.

Es verändert sich natürlich die Stellung aller das Gelenk umgebenden Muskel durch die Luxation; am auffallendsten ist die Veränderung in der Lage des Biceps und des Supraspinatus bei der Verrenkung des Oberarmkopfs in die Fossa subscapularis. Der lange Kopf des Biceps folgt dem Oberarm, er geht mit ihm unter dem kurzen Kopf durch auf dessen innere Seite, so dass er sich mit ihm kreuzt. Der Supraspinatus kann so stark verzogen werden, dass er jetzt um den Processus coracoideus wie um eine Rolle herumläuft. Oefters erleiden die Muskel eine Ruptur, namentlich der äussere und untere Theil des Subscapularis, so dass der Gelenkskopf nicht mehr oder nur unvollständig von diesem Muskel bedeckt erscheint. Selten

ist's, dass auch Gefässe und Nerven eine Verletzung erleiden; man hat die zuweilen erfolgende Lähmung einzelner Muskel oder Finger wohl eher von der Compression, Zerrung und Entzündung, als von einer Zerreissung der Nerven abzuleiten.

Nach hinten, zwischen die Scapula und den Infraspinatus, sieht man nur selten eine Verrenkung des Oberarms entstehen. Sie erfolgt bei einem heftigen Stoss, der die Schulter von vorn trifft, und gewöhnlich nimmt dabei der Gelenkskopf eine solche Lage, dass die Rinne zwischen seiner Halbkugelfläche und dem Tuberculum minus auf den Gelenksgrubenrand zu stehen kommt. Dabei wird der Arm durch die Spannung der vordern und obern Kapsel- oder Muskelpartien nach innen rotirt und abducirt. — Eine bis in die Fossa infraspinata hinein sich erstreckende Verschiebung scheint noch nicht beobachtet worden zu sein. — Ein Fall von Luxation nach unten und hinten, zwischen den Triceps und Teres minor wurde von Sedillot beschrieben.

Je weiter der Oberarm nach vorn und innen oder unten getreten ist, desto deutlicher muss am Acromion eine Lücke zu sehen und zu fühlen sein. Unterhalb des Processus coracoideus und in der Achselgegend fühlt man den vorspringenden Knochen, und zwar ist der Vorsprung am stärksten, wenn der Gelenkskopf vollständig auf den Rand der Grube dislocirt ist, weniger wenn er bis in die Fossa subscapularis sich hineinsenkt. Der Arm erscheint, vom Acromion an gemessen, in der adducirten Stellung verlängert, da der Gelenkskopf weiter unten sitzt als in der normalen Lage; wenn man aber den Arm abducirt, so erscheint er verkürzt, weil er zugleich nach innen hin gewichen ist. Uebrigens sind diese Messungen ziemlich unsicher, weil die Scapula bei ihren Lageveränderungen und ihrer Verschiebbarkeit keinen ganz fixen Punkt dafür gewährt.

Man fühlt in der Achselhöhle statt der normalen Form den prominirenden Knochen; erhebt und abducirt man den Arm ein wenig, so fühlt man ihn noch deutlicher; öfters

ist die Arterie nach vorn gedrückt und ihr Puls auffallend deutlich zu fühlen.

Der Arm ist mehr oder weniger rotirt, so dass am Ellbogen der innere Condylus statt nach hinten und innen, gerade nach innen oder sogar etwas nach vorn gekehrt wird. Eine mässige Abduction des Arms ist gewöhnlich zu finden. Die Abduction und Rotation kommen hauptsächlich, wie aus Experimenten am Cadaver hervorgeht, von dem noch erhaltenen Rest des Kapselbands her. Die Bewegungen des Glieds, namentlich die Erhebung desselben nach vorne und die Rotation sind gehindert und schmerzhaft.

Man kann diese Verrenkungen des Oberarms leicht verwechseln mit einer blossen Contusion, wenn diese von starker Geschwulst begleitet ist. Noch leichter verwechselt man sie mit einer Fractur am Gelenkskopf (S. 538), oder am Gelenkstheil der Scapula (S. 520), und besonders schwierig sind die Fälle, wo Luxation und Bruch (z. B. des Pfannenrands) zugleich stattfinden.

Die Verrenkung des Humerus nach hinten unter den Infraspinatus ist auch in der Diagnose ganz analog der nach vorn unter den Subscapularis. Man erkennt sie an dem hinten entstehenden Vorsprung, Leere unter dem Acromion, Rotation des Arms nach innen, Verlängerung u. s. f.

Die Veränderungen, welche bei der Nichteinrichtung einer Luxation erfolgen, hat man besonders an diesem Gelenk ausführlich studirt. Das ergossene Blut wird bald wieder aufgesaugt, es entsteht eine meist leichte Entzündung, Ausschwitzung von plastischer Lymphe und Verklebung der Theile unter einander. Nach der zweiten Woche etwa beginnt die fibröse Transformation der ausgeschwitzten Lymphe und der entzündeten Gewebe. — Der Gelenksknorpel schwindet an den Stellen, wo er der Reibung am Knochen ausgesetzt ist, und ebenso da, wo sich plastische Adhäsionen an ihm gebildet haben. — Wo der Gelenkskopf am Knochen sich reibt, also (bei der Verrenkung auf den Gelenksrand) an der Rinne des anatomischen Halses und seitlich von derselben, da schleift er sich ab. Daher nimmt in dem letztern Fall das neue Gelenk eine Charnierform an und der Oberarm bekommt eine vertiefte Fläche, die sich auf dem vorspringenden Gelenksgrubenrand hin und her bewegt. In vielen Fällen schleift sich der Ober-

arm auch am Processus coracoideus ab, der oberste Theil des Gelenkskopfs reibt sich an demselben und die beiden Knochenpartien accommodiren sich an einander. Seitlich, wo die Knochenpartien frei liegen, kommt es zur Wucherung der Knochensubstanz, besonders am Rand der neuen Gelenksgrube, in der alten Gelenkhöhle und an dem freistehenden Theil des Oberarmkopfs. Wenn der Gelenkskopf in die Fossa subscapularis zu stehen kommt, so bildet sich für ihn eine flache breite Grube im Knochen, die aber mehr durch Wucherung am Rand, als durch Schwinden des alten Gewebs sich formirt. Bei der incompleten Verrenkung wird eine Rinne in die Kugelfläche des überknorpelten Gelenkskopfs hinein, durch Resorption und Abschleifung sich bilden.

Diese secundären Veränderungen modificiren sich, je nachdem die Kapsel und die Muskulatur Zerreissungen erfahren haben, auch wohl je nachdem das Glied lange ruhig gehalten oder bald wieder bewegt und gebraucht wurde. Wo der Gelenkskopf von dem Rest der alten Kapsel überzogen bleibt, oder wo eine neue glatte seröse Oberfläche in dem umgebenden Zell- und Muskelgewebe sich über ihm bildet, so dass diese Theile sich glatt an ihm verschieben können, da bleibt in der Regel die Knorpelsubstanz unresorbirt. Je weiter entfernt die neue Gelenkhöhle von der alten, je beträchtlicher die Zerreissung des Kapselbands, desto weniger wird die alte Gelenkhöhle mit der neuen im Zusammenhang bleiben; die alte Gelenkskapsel wird zusammenschrumpfen und verwachsen, dem neuen Gelenk wirds vielleicht an Synovia fehlen und somit seine Beweglichkeit geringer sein. Die alte Gelenksgrube wird theils durch das Tuberculum majus ausgefüllt (bei der Verrenkung auf den Rand der Grube), theils legen sich die gespannten Muskel, der Infraspinatus und Teres minor über sie her (dieses vorzüglich bei Verrenkung weit nach innen in die Fossa subscapularis), theils endlich verschwindet der ehemalige Gelenksraum grossentheils durch Knochenwucherung und durch Verschrumpfung der Kapselreste und Verwachsung der alten Synovialmembran. Gewöhnlich ist immer noch einige Synovialansammlung darin anzutreffen. — Durch verstärkte Beweglichkeit des Schulterblatts, sowie durch allmählige Accommodation der sämmtlichen Gelenkspartien bekommt der verrenkte Arm öfters wieder einen ziemlichen Grad von Brauchbarkeit.

Einrichtung der Oberarmverrenkungen. Das Hinderniss der Einrichtung besteht nicht sowohl in einer krampfhaften Spannung der Muskel (wie man früher annahm), als darin, dass man bei den Einrichtungsversuchen nicht immer die Lage und Richtung kennt oder trifft, in welcher sich die Knochenvorsprünge und der Rest der Gelenkskapsel

der Reposition widersetzen, und ebenso die in welcher sie die Einrichtung gestatten. Es kommt alles darauf an, die Richtung und Lage zu treffen, in welcher der Gelenkskopf hinreichenden Spielraum hat, um über die vorspringenden Knochenpartien zurückzugleiten. Bei geeigneten Versuchen am Cadaver erkennt man leicht, wie das sonst unüberwindlich scheinende Hinderniss glücklich umgangen wird, sobald man durch Erhebung des Arms und leichte Rotation der heftigen Spannung der Kapsel und dem Anstemmen und Eingreifen der Knochen ein Ende macht.

Als Contraextensionspunkte bei der Einrichtung hat man die Acromial- und Axillargegend; wenn man von diesen beiden Seiten aus das Schulterblatt zurückhält, sei es durch die Hände, oder den Fuss, oder das Knie, oder durch Handtücher und Riemen, oder durch besondere Apparate, krückenartige Hölzer, einen Pfosten und dgl., so kann der Contraextension die hinreichende Festigkeit leicht gegeben werden. Man kann den Kranken stehend an die Wand anbinden, oder auch ihn auf den Boden sitzen oder liegen lassen und so die Schwere seines Körpers zur Contraextension benützen. Bei Anwendung von Chloroform wird natürlich die liegende Position vorgezogen. — Die Extension wäre am Handgelenk oder Ellbogen zu machen; die am Ellbogen hat darin einen Vorzug, dass man dann den Biceps durch Beugen des Vorderarms erschlaffen, und indem man den Vorderarm mit den Händen fasst und als Hebel benüzt, leichter eine kraftvolle Rotation des Arms vornehmen kann. Der vorspringende Processus condyloideus am innern Theil des Ellbogengelenks hindert das Abgleiten der Extensionsriemen oder Schlingen, wenn man solche für nöthig hält.

Als Hauptsache bei der Einrichtung erscheint, abgesehen vom Anziehen des Glieds, eine Erhebung des Arms nach oben (Mothe) und Rotation desselben nach innen. Daneben vermag ein hebelartiges Hinaufdrücken des Gelenkskopfs, indem man die Hand in der Gegend des chirurgischen Halses als Stützpunkt für den Hebel ansetzt, oder eine

direkte Impulsion auf den luxirten Kopf durch die Hand oder die Daumen, die Ferse (nach A. Cooper) u. s. f. ebenfalls die Einrichtung herbeizuführen oder bei derselben mitzuwirken. Bei der weit nach innen gehenden Verrenkung bedarf es manchmal einer Herumführung des Knochens unter dem Processus coracoideus; man muss also den Arm zuerst etwas nach aussen und unten anziehen, und dann erst erheben.

Die Verrenkung nach hinten ist auf ganz analoge Art zu behandeln, wie die nach vorn; in der Regel genügt neben der Rotation nach aussen eine leichte Extension nach der hintern Seite.

Wenn der Arm eingerichtet ist, so legt man ihn in eine Schlinge. Sobald die acute Entzündung vorüber ist, soll der Kranke den Arm wieder ein wenig bewegen, damit er nicht steif werde; man muss sich aber längere Zeit jeder angestrengten Bewegung und namentlich jeder Erhebung des Arms enthalten, wodurch die feste Vernarbung der gerissenen Kapsel gestört würde. — Wenn die Einrichtung erst spät gemacht wird, oder wenn bald nach der Einrichtung wieder angestrengte und weit getriebene Bewegungen des Glieds vorgenommen werden, so bleibt nicht selten eine solche Erschlaffung und unvollkommene Vernarbung des Gelenkbands zurück, dass eine starke Disposition zur Wiederverrenkung, schon bei Erhebung des Arms durch den Deltoideus, sich zeigt [1]).

Veraltete Oberarmluxationen können zuweilen selbst nach mehreren Monaten noch eingerichtet werden. Die Schwierigkeiten der Reduction sind hier natürlich vermehrt durch die Verkürzung der Muskel und die Adhäsion der

1) Es giebt wohl in jeder kleinen Stadt Individuen mit dieser Disposition zur Wiederverrenkung. Merkwürdiger Weise ist noch nie die anatomische Untersuchung eines solchen Gelenks publicirt worden. Ich habe in meiner Abhandlung von 1842 die Vermuthung aufgestellt, dass eine vergrösserte Communicationsöffnung zwischen dem Schleimbeutel des Subscapularis und der Gelenkhöhle bei manchen dieser Fälle stattfinden möchte.

Theile unter einander. — Je mehr sich schon fibroses Gewebe durch die Entzündung gebildet hat, desto schwerer wird es gehen. Wenn sich das Loch in der Kapsel verengt und halb vernarbt hat, so wird die Einrichtung kaum noch gelingen können. Der Kopf wird vielleicht die alte Kapsel vor sich her gegen die Gelenkgrube drängen, aber ohne wieder in sie hineinzukommen [1]). Bei dem Einrichtungsversuch hat man sich zu hüten, dass man nicht allzuviel Gewalt braucht, indem sonst die Nerven und Arterien abgerissen werden könnten. Man muss also darauf achten, dass die Extension nicht ruckweise, sondern allmählig und gleichförmig gemacht werde; dabei kann man vorläufig durch mehrfaches Rotiren und Abduciren des Arms u. s. w. die neugebildeten fibrösen Partien auszudehnen oder zu zerreissen suchen.

Es sind einigemal zum Zweck der Einrichtung veralteter Luxationen Sehnenschnitte an den Muskeln des Gelenks unternommen worden; die Erfahrung hat aber ihre Nothwendigkeit oder Nützlichkeit noch nicht hinreichend dargethan.

Ein sehr merkwürdiger Fall von Wiedereinrichtung einer zweijährigen Oberarmverrenkung, durch vielfache Extensionen und einige subcutane Sehnen- oder Bänderschnitte, ist mitgetheilt von Simon, in Prager Zeitschrift 1852. Bd. 35.

Entzündung etc. im Schultergelenk. Das Schultergelenk ist denselben Krankheitsprocessen unterworfen, wie andere Gelenke auch, man sieht es indessen, abgesehen von Rheumatismus, nicht eben häufig erkranken.

Wässriges Exsudat (Gelenkwassersucht) wird nur selten beobachtet. Die allseitig genaue Umgebung und Verstärkung der Kapsel durch Muskel und Sehnen mag die Ansammlung, ebenso wie die Erkennung, eines hydropischen Exsudats in diesem Gelenk erschweren. — Wenn das Gelenk durch einen solchen Exsudationsprocess erschlafft ist, so kann ein Herab-

1) Ein bis jezt einzig dastehender Fall, wobei sich der Kopf, nach Abreissung des M. subscapularis, um den kurzen Kopf des Biceps herum nach innen unter den Pectoralis minor gestellt hatte und nun, als Einrichtungshinderniss, eine Interposition des kurzen Bicepskopfs zwischen den Gelenkskopf und die Pfanne eingetreten war, wurde von mir im Jahr 1845, Archiv für physiolog. Heilk. Bd. IV, beschrieben.

sinken des Humeruskopfs an seiner Gelenksgrube, eine Art unvollständiger Spontanluxation eintreten. — Dieselbe Art von Herabsinken wird bei Paralyse der Schultermuskeln durch die Schwere des Arms hier und da erzeugt.

Einige Fälle von angeborener Luxation der Schulter, die man beobachtet hat, sind vielleicht von hydropischen Exsudaten in früherer Zeit herzuleiten.

Bei eitriger Exsudation im Schultergelenk sind Versenkungen gegen die tiefe Achselgegend, oder zwischen die Scapula und den M. subscapularis (vermöge des mit dem Gelenk communicirenden Schleimbeutels), oder an der hintern Seite des Schulterblatts, oder am Biceps oder Triceps herab, in mannigfacher Weise zu beobachten. Solche Versenkungen oder das Drohen derselben können sehr zur Vornahme der Resection auffordern. Daher ist es auch bei Schussverletzungen dieses Gelenks am Platz, dass man sogleich resecirt (S. 525). — Es kann bei eitriger Zerstörung der Gelenkbänder zur Spontanluxation kommen, wobei natürlich die Resection um so nothwendiger werden mag.

Die Abschleifung [1]) wird im Schultergelenk in sehr ausgezeichneter Weise beohachtet, wie diess auch bei einem so stark gebrauchten Theil nicht verwundern darf. Man hat Fälle, wo der ganze Kopf durch Abschleifung verschwunden ist. Die Gelenkfläche der Scapula schleift sich dabei gewöhnlich nach vorn aus.

Ankylose des Schultergelenks. Die Steifigkeit des Schultergelenks beruht öfters nur in leichten Verwachsungen oder Gewebsverkürzungen, welche im chloroformirten Zustand leicht überwunden werden. Da sich am Thorax oder am Schulterblatt orthopädische Apparate kaum

1) Ich muss wiederholt, wie schon in meinen Arbeiten von 1842 (Archiv v. Roser u. Wunderlich Band I. S. 219 u. 418) dagegen protestiren, dass man aus der Abschleifung der Gelenke eine besondere Krankheit macht. Die Abschleifung tritt überall ein, wo nach Verlust des Knorpels noch Bewegung stattfindet. Dabei kann die Ursache der Knorpelabnützung in traumatischer, oder rheumatischer, arthritischer, scrophuloser etc. Entzündung oder in Altersatrophie begründet sein.

oder gar nicht anbringen lassen, so ist die gewaltsame Herstellung der Beweglichkeit beim Schultergelenk ganz besonders nützlich. Das Verfahren besteht einfach im Erheben, Rotiren u. s. w. des Arms, während etwa ein Gehülfe die Schulter fixirt. — Durch vieles passives Bewegen, oder durch fleissige Uebungen (mit einem über die Rolle gehenden Gewicht, etc.), bei Atrophie des Delta-Muskels durch Electricität, lässt sich auch manche steife Schulter wieder herstellen. Freilich wird da, wo der Knorpel verloren gegangen ist, nur eine unvollkommene Bewegung des sich abschleifenden Gelenkkopfs zu erreichen sein.

Unter den Ursachen der Schultersteifigkeit verdient wohl besondere Erwähnung das allzulange Tragen des Arms in einer Mitella. Man trifft nicht selten Personen, zumal von vorgerücktem Alter, welche nach Vorderarmbrüchen und ähnlichen Verletzungen, auch nach leichteren Contusionen der Schulter, in Folge des langen Gebrauchs der Mitella eine steife Schulter behalten [1]).

3. Oberarm.

Fracturen am Gelenkskopf. Fracturen am Schaft des Oberarms. Widernatürliches Gelenk. Amputation am Oberarm. Unterbindung der Brachialis.

Brüche am Gelenkskopf des Oberarms. Wohl die Mehrzahl der Fracturen dieser Gegend betreffen den sogenannten chirurgischen Hals. Der Bruch kann aber auch in der Linie des anatomischen Halses erfolgen, er ist alsdann ein intrcapsulärer, und der Knochen kann

1) Es kommt öfters vor, dass solche Personen von einem Arzt zum andern gehen, immer in der Ansicht, es müsse eine übersehene Luxation oder Fractur an ihrer Schulter sein. Während einst ein solcher Patient eben bei mir war, besuchte mich Herr Oesterlen, der bekannte Schriftsteller über das Abbrechen des Callus. Ich hatte mich vergeblich bemüht, die Ursache der Schultersteifigkeit in jenem Falle zu ergründen, als der vielerfahrene College mich auf den so einfachen Zusammenhang mit einem vorgekommenen Radiusbruch aufmerksam machte.

sogar, bei völligem Abrisse des Periosts, zum gänzlich abgetrennten, gleichsam fremden Körper werden. — Manche Brüche halten die Epiphysenlinie ein, welche ungefähr in der Mitte zwischen dem anatomischen und chirurgischen Hals liegt. Es versteht sich aber von selbst, dass hier alle möglichen Zwischenstufen und Variationen vorkommen können. Brüche des Tuberculum majus sind, wie schon (S. 529) angeführt, bei den Luxationen nicht selten. Auch die Spaltung des Gelenkskopfs entlang der Rinne des Biceps, so dass ein vorderes und hinteres Bruchstück entstand, hat man einigemal beobachtet.

Die Fractur des anatomischen Halses hat man mit Luxation complicirt gesehen, so dass der getrennte Gelenkskopf völlig seine Grube verlassen hatte und unter den Subscapularis gekommen war. In diesem Fall wird die Diagnose äusserst schwierig sein, doch lässt sich denken, dass die isolirte Beweglichkeit des Arms ohne den dislocirten Kopf eine Diagnose möglich machen könnte.

Oefters führen die Fracturen des Oberarmhalses keine oder nur geringe Verschiebung mit sich; dann wird der Bruch sehr leicht gar nicht erkannt und für eine blosse Contusion gehalten. Ebenso kann die Fractur leichter übersehen werden, wenn, wie nicht allzuselten zu geschehen scheint, einiges Eindringen, Sicheinkeilen des unteren Fragments ins obere, eingetreten ist. Wenn eine Dislocation des untern Bruchstücks nach innen erfolgt, so sieht der Fall einer Verrenkung äusserst ähnlich.

Die Diagnose beruht alsdann auf Verkürzung des Arms, mangelnder Rotation desselben, geringerem Prominiren des vorstehenden Theils in der Achselgegend und geringerer Leerheit nach aussen vom Acromion; bei schon beträchtlicher Geschwulst ist aber nicht immer eine bestimmte Diagnose möglich, und auch bei manchen veralteten Fällen ist man oft nicht im Stand, sich darüber Gewissheit zu verschaffen. Es kommt wohl viel häufiger vor, dass eine Fractur als Luxation behandelt wird, als dass man die Luxation für eine Fractur hält; zuweilen wird der Chirurg erst durch das Wiedereintreten der Dislocation darauf aufmerksam, dass es eine Fractur sein könnte, was er als Verrenkung behandelt hatte. Dupuytren giebt die Regel: „Man bringe das Glied durch die nöthigen Einrichtungsbewegungen, durch Extension, Coaptation u. s. w. in seine Lage; nach

sieben oder acht Stunden besuche man den Kranken wieder: trifft man nun die Schulter bereits wieder verschoben, so darf man überzeugt sein, eine Fractur vor sich zu haben."

Was die Behandlung bei diesen Oberarmkopf- oder Oberarmhalsbrüchen betrifft, so lässt sich hiefür keine allgemeine Regel geben; man wird das Verfahren ganz von der Richtung des Bruchs und dem Grad der Verschiebung abhängig sein lassen müssen. Die Verschiebung kann auch nach einer andern Seite erfolgen, als nach innen, z. B. das obere Bruchstück kann nach innen treten und das untere nach aussen. Der Gelenkskopf kann sich um die Querachse verdreht haben, so dass seine Bruchfläche nach aussen oder nach innen, vielleicht gar nach hinten sieht. Im Fall einer solchen Verdrehung müsste man wohl zum Zweck der Einrichtung den Versuch machen, das lange Bruchstück in eine dem kurzen entsprechende Lage zu bringen und damit das kurze gleichsam zu fangen. — Zuweilen wird für die Einrichtung eine gewaltsame Biegung an der Bruchstelle nach der entgegengesetzten Seite (z. B. nach aussen) nöthig.

In den Fällen, welche keine oder nur unbedeutende Verschiebung mit sich bringen, bedarf es kaum einer andern Behandlung als etwa Lagerung des Arms auf einem Kissen und Anbinden desselben an den Leib; später Unterstüzung durch eine Mitella.

Wo sich Neigung zur stärkeren Verschiebung zeigt, wird man versuchen müssen, den Arm in der abducirten Lage zu befestigen. Hiezu mag am zweckmässigsten sein der Apparat von Middeldorpf, eine Art Planum inclinatum, bestehend aus einem dreieckigen Polsterkissen, welches zwischen den Rumpf und den (mässig gebogenen) Arm gelegt und an beiden Theilen befestigt wird.

Extensionsapparate sind am Arm bis jetzt nur selten versucht worden. Die Empfindlichkeit der Achselgegend verbietet wohl das Anbringen einer Contraextension an dieser Stelle.

Die complicirten Fracturen des Gelenkkopfs,

namentlich die Schussverletzungen desselben verlangen die Resection (S. 522).

Fracturen am Schaft des Oberarms. Diese Oberarmbrüche gehören in Bezug auf Diagnose und Behandlung zu den einfachsten aller Fracturen. Ist der Bruch schief, so ist eine geringe Verkürzung zu erwarten, die natürlich dem Gebrauch des Arms durchaus nichts schadet.

Man legt Schienen von entsprechender Länge und Breite um den Oberarm, der Vorderarm wird in die Mitella gebracht. Zwei Hohlschienen sind das einfachste; wenn man gerade Schienen anwendet, so bedarf es meist mehrerer, drei oder vier. Die innere Schiene muss kürzer sein als die anderen, da sie an Achsel- und Ellenbeuge anstösst. Die äusseren Schienen können am Hinauf- oder Herabrutschen durch Annähen an eine Spica gehindert werden. — Die Armbrüche kleiner Klinder, besonders die der Neugeborenen, wie sie bei gewaltsamen Armlösungen vorkommen, werden am bequemsten mit Heftpflaster und kleinen Schienen umwickelt.

Wenn der Schaft des Oberarms weiter unten, in der Nähe des Ellbogengelenks gebrochen und nach vorne verschoben ist, so darf die Fractur nicht mit Luxation verwechselt werden (vgl. S. 546). Die Fälle dieser Art verlangen eine derbe Compresse auf der Vorderseite nebst einer darübergelegten Schiene, durch welche dem Vorstehen des oberen Fragments direkt entgegengewirkt wird. Daneben empfiehlt sich für die meisten Fälle die Befestigung des Arms in leicht gebogener Lage vermittelst einer gebogenen Dorsalschiene. Wenn sich aber die Bruchstücke in gestreckter Stellung besser aneinander legen, so wird natürlich diese leztere Position vorgezogen.

Complicirte Oberarmbrüche verlangen ein dreieckiges Polsterkissen zwischen Thorax und Arm (vgl. S. 539), oder eine am Thorax zu befestigende Doppel-Hohlschiene, oder eine Drahtrinne nebst Kissen etc. Hiezu die vielköpfige Binde, der man nach Umständen eine oder mehrere kleine

Schienen beifügen kann. — Die Amputation wird, wofern nicht sehr bedeutende Verletzungen der Weichtheile, der Nerven oder Arterien u. s. w. stattfinden, wegen einer complicirten Fractur des Oberarms nicht zu unternehmen sein.

Widernatürliches Gelenk am Oberarm. Die widernatürlichen Gelenke sind am Oberarm ziemlich häufig und verlangen, da sie den Gebrauch des Glieds in hohem Grade stören, nicht selten eine Operation. Man zieht ein Haarseil durch, oder wo diess nicht hilft, unternimmt man eine Resection, am besten wohl in dem Zwischenraum zwischen Biceps und Triceps von der äussern Seite her. Man darf aber nicht vergessen, dass an letzterer Stelle der N. radialis nahe am Knochen herumlauft Auch das Anbohren der Knochenenden und das Eintreiben von Stiften oder Klammer-Apparaten hat schon Erfolg gewährt.

Zuweilen kann durch Anlegen gutpassender Schienen, z. B. durch eine gehörig gefütterte Röhre von Blech, dem Arm seine Brauchbarkeit wieder gegeben und dadurch die Operation erspart werden.

Amputation des Oberarms. Die Oberarmamputation verdient, wo man die Wahl hat, unbedingt den Vorzug vor der Exarticulation, und es erscheint rationell, eher in der Epiphysenlinie durchzusägen, als auch den Kopf mit wegzunehmen. — Wenn man am untern Ende des Oberarms die Wahl hat zwischen der Amputation über dem Gelenk und der Exarticulation, so mag auch hier der Amputation der Vorzug zuzuerkennen sein, sofern bei letzterer Operation eine viel kleinere Wundfläche von Knochen und Muskeln gebildet wird, als bei der Ellbogenarticulation.

Man wählt gewöhnlich den Cirkelschnitt, seltener den Lappenschnitt; im letzteren Fall wird am zweckmässigsten ein hinterer Lappen, der den Triceps, und ein vorderer, der die Beugemuskel nebst den Gefässen enthält, formirt werden. Die Blutstillung ist leicht; der Finger eines Assistenten oder ein Tourniket verschliessen während der Operation die A. brachialis.

Unterbindung der Armschlagader. Die A. brachialis kann in ihrem ganzen Verlauf mit Leichtigkeit comprimirt oder unterbunden werden. Man findet sie am

innern Rande des Biceps und Corachobrachialis; der N. medianus und auch wohl einer der Hautnerven müssen nach Spaltung der dünnen Fascie zur Seite geschoben werden, um die Arterie zu sehen. Der N. medianus deckt am oberen Theil des Arms die Arterie, am unteren tritt er allmählig über sie weg auf ihre innere Seite. — Man darf nicht vergessen, dass die Brachialis ihre Anomalien hat, wovon die wichtigste die ist, dass sie schon oben, z. B. schon an der Achsel, sich spaltet und somit gedoppelt zum Ellbogen herabläuft.

4. Ellbogen.

Aderlass im Ellenbug. Verletzungen der Schlagader in der Ellenbeuge. Bruch des Olecranons. Condylusbrüche am Ellbogen. Bruch des Processus coronoideus. Bruch des Radiuskopfs. Verrenkung des Vorderarms. Verrenkung des Radius für sich. Verrenkung der Ulna. Entzündung etc. im Ellbogen. Ankylose. Resection. Exarticulation.

Aderlass im Ellenbug. Im Ellenbug liegen die Venen, an welchen man am gewöhnlichsten die Aderlässe macht. Aussen lauft eine V. cephalica, innen die Basilica und zwischen beiden in der Mitte die Mediana, die sich in eine Mediana cephalica und basilica spaltet. Es finden hier sowohl in der Richtung als in der Stärke des Lumens manche Verschiedenheiten statt. Zur Aderlässe braucht man eine Vene, die gross ist und oberflächlich liegt, und diess ist am häufigsten bei der Mediana basilica der Fall, welche man sonst gern vermeiden würde, da sie mit der Arterie mehr oder weniger parallel verlauft und nur durch die Aponeurose des Biceps von derselben getrennt ist. Auch die Arterie hat hier bekanntlich nicht selten einen anomalen Verlauf: die Theilung in einen Radial- und Cubitalast findet sehr oft schon am Oberarm statt, und die Arteria radialis liegt dann um so näher bei der Vena mediana basilica. Man muss daher immer sorgfälltig darauf achten, wo der Puls der Arterie zu fühlen ist, damit man nicht in Gefahr kommt, auch die hinter der Vene gelegene Arterie zu eröffnen und somit

Veranlassung zu Entstehung eines Varix aneurysmaticus oder eines Aneurysma varicosum, oder auch eines gewöhnlichen Aneurysma zu geben.

Man wählt also am häufigsten die Vena mediana basilica, weil sie am grösten ist, am oberflächlichsten unter der Haut liegt und weniger von Zellgewebe und aponeurotischen Fasern bedeckt wird, als die andern Stämme. Die Stelle, wo die Arterie sich der Vene am meisten nähert, wird eher vermieden, indem man die Venäsection etwas weiter nach unten vornimmt, wo sich die Arterie bereits in die Tiefe senkt. Auf die feinen Hautnervenzweige, welche neben den Venen verlaufen, wird man keine besondere Rücksicht nehmen können; es ist nicht zu erwarten, dass die Verletzung eines solchen Nerven beträchtlichen Schaden bringen möchte.

Einige Querfinger breit über der Stelle, wo man die Vene eröffnen will, legt man die Binde an, unterhalb fixirt man das Gefäss mit dem Daumen, und nun wird mit Lancette oder Schnäpper ein schiefer Schnitt in die vordere Wand der Vene gemacht. Macht man ihn mit der Lancette, so geschieht es theils durch Einstechen, theils durch Aufschlitzen. Die Vene kann dem Einstich ausweichen, dann muss man sie gegen die Stichwunde hin zu schieben suchen; oder sie kann nur einen kleinen Stich bekommen haben, der zu erweitern wäre.

Wenn das Blut auszufliessen aufhört, so kann diess von zu engem Anliegen der Binde oder der aufgestülpten Kleider, oder von zu grosser Schlaffheit der Binde, oder von Verschiebung der Haut über der Vene, oder von sich vordrängendem Fettgewebe, oder endlich von Ohnmacht, Uebelkeit und dergl. Zuständen herkommen. — Durch Streichen des Vorderarms oder durch leichtes Bewegen der Fingermuskel kann der Ausfluss des Bluts befördert werden. — Die Venenwunde schliesst sich bald durch primäre Vereinigung, wenn der Arm in den ersten Stunden ruhig gehalten und eine kleine Compresse nebst Achterbinde angelegt wird. — Es schadet nichts, wenn man bei einer späteren Venäsection in die Narbe der früheren hineinsticht.

Verletzung der Schlagader in der Ellenbeuge. Wenn bei der Aderlässe die Arterie angestochen wird

und man diess zu rechter Zeit erkennt, so ist ein Verband anzulegen, der die Arteria brachialis in ihrem ganzen Verlauf, besonders aber an der verletzten Stelle comprimirt. Man legt also auf die verletzte Stelle eine feste Charpiepelotte, die man am besten mit Heftpflaster vor Verschiebung schützt. Längs der Arteria brachialis wird eine graduirte Longuette angebracht und durch Einwicklung des Arms befestigt. — Eine breitere Verletzung der Schlagader fordert die Unterbindung, am besten durch Blosslegen der verletzten Stelle und Anlegung einer Ligatur sowohl oberhalb als unterhalb. Während der Operation oder bis zur Vornahme derselben wird die Ader weiter oben am Arm comprimirt erhalten, durch einen Gehülfen oder ein Tourniket.

Ein Aneurysma oder ein aneurysmatischer Varix wird am Anfang durch Druck, Kälte, ruhige Lage, Compressorium am Oberarm behandelt; heilt es dabei nicht, so macht man die Unterbindung der A. brachialis in der Mitte des Arms. Das Aneurysma varicosum oder der Varix aneurysmaticus können vermöge der unteren Anastomosen leicht wiederkehren, wenn man sich mit einfacher Ligatur der Arterie oberhalb begnügt; man muss also die Unterbindung sowohl oberhalb als unterhalb der Communikation machen. Letzteres wird indess unten im Ellenbug, bei der tiefen Lage und baldigen Theilung des Gefässes nicht immer möglich sein; unter solchen Umständen möchte wohl die Unterbindung der Communikation zwischen beiden Gefässen oder auch die doppelte Unterbindung der Vene den Vorzug verdienen.

Will man die Arteria brachialis in der Gegend des Ellenbugs unterbinden, so hat man sich zu erinnern, dass die Vena mediana und der Nervus medianus nicht verletzt werden dürfen, dass die Arterie in der Gabel zwischen den beiden sehnigten Endigungen des Biceps, und weiter unten bedeckt von der aponeurotischen Ausbreitung des Biceps angetroffen wird. Man findet sie also hart am Biceps, bedeckt von der Fascie des Arms, umgeben von zwei Venen, einige Linien von ihr nach innen den Nervus medianus.

Bruch des Olecranons. Eine heftige Contraction des Triceps oder ein Stoss, der den Ellbogen direkt trifft, bringen diese Fractur hervor; gewöhnlich ist es die Basis des Olecranons, wo dasselbe abgebrochen ist. Auf die Zerreissung der sehnigten Fasern, die zu beiden Seiten vom Olecranon zur Gelenkskapsel und der Fascie des Vorderarms sich erstrecken, kommt es an, ob das Olecranon sich weit nach oben verschiebt oder ob der Zwischenraum nur klein bleibt. — Durch Strecken des Arms und Herabziehen des Olecranons mit den Fingern bringt man die gebrochenen Enden aneinander. Um sie möglichst in der Lage zu erhalten, wird eine kleine Schiene auf die Beugeseite des Arms gelegt, welche die gestreckte oder nahezu gestreckte Stellung desselben sichert. Diese Schiene ist die Hauptsache, daneben kann man noch durch geeignete Heftpflasterstreifen, auch wohl durch eine Vereinigungsbinde oder durch Achtertouren das Olecranon nach unten zu fixiren suchen. Die knöcherne Vereinigung darf man wohl in den meisten Fällen nicht erwarten; es bildet sich alsdann nur eine ligamentöse Zwischenmasse. Das Glied wird aber wieder ganz brauchbar, soferne nicht heftigere Entzündung dazu kommt oder durch allzulanges Liegenlassen des Verbands eine Anchylose erzeugt wird.

Man wird in der Regel schon in der vierten oder fünften Woche der Behandlung mit leichten passiven Bewegungen beginnen können; hierbei mag es gut sein, das Olecranon während der Beugebewegungen mit den Fingern nach unten zu halten.

Bei complicirten Frakturen des Olecranons wird im Allgemeinen dieselbe Behandlung nöthig sein. Wo man Nekrose des abgebrochenen Knochenstücks befürchten müsste, wäre es besser, dasselbe primär herauszunehmen. Träte bedeutende Eiterung im Gelenk ein, so würde man wohl zur Resection schreiten müssen.

In seltenen Fällen complicirt sich die Fraktur des Olecranons mit Verrenkung des Vorderarms nach vorn, worüber S. 551 das Nöthige gesagt ist.

Condylus-Brüche am Ellbogengelenk. Es können beide Condylen zugleich brechen, indem der Bruch die Form eines T annimmt. Dabei kann es geschehen, dass

der Hacken des Olecranons die Fragmente auseinandertreibt.

In einem Fall dieser Art zeigte sich die gestreckte Lage vortheilhaft; das Olecranon schien dabei in seiner Grube zu ruhen, während es beim Flectiren auseinandertreibend, wie ein Keil zu wirken schien.

Die meisten Condylenbrüche erstrecken sich mehr oder weniger weit ins Gelenk hinein; doch wird am inneren Condylus nicht allzu selten eine extracapsuläre Fraktur beobachtet. Da der innere Knochenfortsatz isolirt verknöchert, so begreift man wohl, dass seine Abreissung bei jugendlichen Individuen eher eintreten mag. Der Fortsatz kann dann von den Beugemuskeln des Vorderarms (Flexor ulnaris u. s. w.) nach Art eines Olecranonbruchs dislocirt werden. Da am innern Condylus die Beugemuskeln entspringen, so wird die flectirte Lage des Glieds dem Bruch des innern Condylus ganz besonders entsprechen.

Am Radial-Condylus ist eine extracapsuläre Fraktur kaum denkbar. Wenn an dem kleinen Knochenfortsatz, der über die Rolle des Oberarms vorragt, eine Abtrennung erfolgt, so wird der Fall eher den Charakter eines Abreissens der Knochenrinde (bei gewaltsamer Zerrung u. s. w.) als den einer Fraktur haben.

Die Condylenbrüche scheinen viel häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen vorzukommen. Sie sind nicht selten von sehr geringer Dislocation begleitet, so dass man sie nicht direkt diagnosticiren, sondern eher aus der Geschwulst, dem Schmerz, der Ursache u. s. w. vermuthen muss. — Wenn viel Dislocation bei den Condylenbrüchen stattfindet, so kann ihre Unterscheidung von Luxation schwierig werden. Zuweilen sieht man mit der Fraktur des innern Condylus eine Luxation des Radius, oder mit der Fraktur des Radial-Condylus eine Verrenkung der Ulna sich combiniren. (Vgl. S. 553.)

Man legt gewöhnlich die Condylenbrüche zwischen seitliche Hohlschienen in flectirter Stellung des Arms, am einfachsten zwischen knieförmig zugeschnittene Pappschienen. In den meisten Fällen ist wohl eine Dorsal-Hohlschiene eben

so gut. — Zur Verhinderung der Steifigkeit dienen frühzeitige passive Bewegungen.

Beim Bruch des Radial-Condylus ist darauf zu achten, dass nicht der Vorderarm in eine, bei flectirter Stellung leicht zu übersehende, Abductionsstellung gerathe. — Bei vernachlässigten Condylusbrüchen hat man widernatürliche Gelenkbildung mit Abschleifung der Fragmente mehrfach beobachtet.

Bruch des Processus coronoideus. Dieser Bruch wird fast nur als eine Complication der Verrenkung des Vorderarms nach hinten beobachtet. Diese Verrenkung und vielleicht die Reproduction derselben nach der Einrichtung sind beim Bruch des Kronfortsatzes erleichtert. — Da der M. brachialis den abgebrochenen Knochen nach oben dislocirt, so wird man Ursache haben, eine mindestens rechtwinklig gebogene Lage anzuordnen, um den M. brachialis zu erschlaffen.

Bruch am Radiuskopf. Wenn der Kopf des Radius abgebrochen ist, so wird diess daran erkannt, dass die Pronation den zwischen den Fingern gefassten Knochenkopf nicht mit rotirt. — Die Fraktur ist an dieser Stelle nur sehr selten zu beobachten. Sie kann innerhalb der Kapsel eintreten. Die Ulna kann beim Bruch des Radiushalses sich isolirt nach hinten luxiren. (Vgl. S. 555.)

Complicirte Frakturen am Ellbogengelenk. Die leichteren Fälle dieser Gelenkfrakturen werden wohl am zweckmässigsten gleich einfachen Gelenkwunden behandelt und ohne Resection geheilt. Die meisten complicirten Gelenksfrakturen dieser Gegend sind aber durch Kugeln erzeugt, und es wird hierbei in der Regel eine solche Zermalmung oder Splitterung der Knochen hervorgebracht, dass die Resection, sei es primär, sei es sekundär, nothwendig wird. Die abgetrennten Knochensplitter, die nekrotischen Abstossungen und die vielfachen Versenkungen des Eiters lassen eine Heilung ohne Resection nur schwer oder spät, nach einem langen und gefährlichen Eiterungsprocess zu.

Bei sehr umfangreicher Verletzung der Weichtheile neben der Gelenksfraktur bleibt nur die Amputation des Arms übrig.

Verrenkung des Vorderarms. Die gewöhnlichste Verrenkung am Ellbogengelenk ist die nach **hinten**.

Bei übermässiger gewaltsamer Streckung des Arms, z. B. bei einem Fall mit ausgestrecktem Arm, entsteht an der vordern Seite des Ellbogengelenks eine Ruptur der Kapsel (und der mit ihr verbundenen Fasern des Brachialis), und während der Radius und die Ulna nach hinten weichen, springt auf der vordern Seite das Ende des Oberarmknochens und besonders die Trochlea desselben stark hervor. Der Radius erscheint dabei schon complet nach hinten luxirt, während der Processus coronoideus der Ulna zwar von der entsprechenden Gelenksfläche absteht, aber doch noch gegen die vordere Seite des Arms gekehrt ist. Wenn jetzt zu der Hyperextension noch eine Flexion hinzukommt, z. B. wenn der Kranke seinen Arm zu beugen sucht, oder wenn der Brachialis und Biceps wegen ihrer gewaltsamen Zerrung sich spannen, so wird erst jetzt die Dislocation noch beträchtlicher, und je stärker die Flexion, desto stärker prominiren auf der hintern Seite die Enden der dislocirten Vorderarmknochen. Das Köpfchen des Radius stellt sich auf die hintere Seite des Condylus externus humeri, die Ulna folgt den Bewegungen des Radius, mit welchem sie fest verbunden ist, und der Processus coronoideus der Ulna schiebt sich so nach hinten, das er bald mehr bald weniger gegen die sonst für's Olecranon bestimmte Grube hineinragt. Das Olecranon macht, in dem Maass als der Arm gebogen wird, einen starken Vorsprung nach hinten; vorn drückt die Trochlea humeri gegen die Arteria brachialis und den Nervus medianus hin. War die Gewalt sehr gross, so reissen auf der vordern Seite auch die Haut und die andern Weichtheile, und der Gelenkskopf des Oberarms kommt dort unbedeckt zum Vorschein [1]).

Was die Diagnose betrifft, so ist dieselbe nicht immer so leicht, als man auf den ersten Blick meinen sollte. Die

---

1) Die Theorie dieser Luxationen ist hier grossentheils so gegeben, wie sie von mir in dem Archiv für phys. Heilkunde 1844, Heft 2 begründet wurde.

Verrenkung des Vorderarms wird besonders dann leicht übersehen, wenn der Arm in gestreckter oder nahezu gestreckter Stellung bleibt. Bei dieser Stellung nämlich ragen die dislocirten Theile auf der hintern Seite nur sehr wenig vor. Ist zugleich Bruch des Kronfortsatzes vorhanden, so wird die Hervorragung des Olecranons noch unscheinbarer und vielleicht das Uebersehen der Luxation um so leichter. Das einfachste Mittel, um unter solchen Verhältnissen in's Klare zu kommen, besteht in einem Versuch, den Arm zu beugen; hierbei kommt das Olecranon zu viel merklicherem Abstehen und ebenso fühlt man viel deutlicher den Radiuskopf an anomaler Stelle. Zugleich ist die weitere Beugung des Arms gehemmt. Auch die Verkürzung des Arms im Ganzen, oder die grössere Entfernung der Olecranonspitze von den beiden Condylen können als Beweise für Luxation mithelfen.

Um die Luxation des Vorderarms von der Fraktur über dem Gelenk (S. 540) zu unterscheiden, wird man suchen müssen, die Enden beider Condylen deutlich zu fühlen. Sind diese in normaler Verbindung mit dem Olecranon, so kann es keine Luxation sein. Kann man durch Anziehen des Vorderarms die Theile reponiren, durch Druck auf die Condylen aber sie wieder dislociren, so ist auf Fraktur zu schliessen. Ueber Combination von Luxation mit Bruch des Ellbogengelenks vergleiche man S. 553 u. 555.

Die Einrichtung dieser Luxation wird am zweckmässigsten so gemacht, dass man die Knochen auf demselben Wege wieder zurückführt, auf dem sie hinausgegleitet sind: man bringt also den Vorderarm zuerst wieder in die Hyperextension oder Dorsalflexion, zieht den Vorderarm an und beugt nun das Glied, während es angezogen erhalten wird, oder auch während man durch den gehörigen Druck auf's Olecranon ein Nachhintengleiten desselben verhindert. Das Hinderniss der Einrichtung, das hauptsächlich in der Spannung der seitlichen Bänder- und Muskelpartieen, und in der dadurch bedingten Anstemmung des Kronfortsatzes und des Radiusköpfchens beruht, wird auf diese Art am besten und einfachsten beseitigt. Sind die sehnigten Theile schlaff oder in grossem Umfang zerrissen, so wird fast bei jedem

Einrichtungsversuch, beim Ziehen, Biegen, Drücken u. s. w. eine Reposition erreicht werden können.

Bei einer veralteten Luxation wird man auf dieselbe Weise verfahren müssen, nur werden wiederholte Seitenbewegungen und grössere Gewalt erforderlich sein. Malgaigne reponirte eine eilf Wochen alte Verrenkung dieser Art, indem er sein Knie gegen das Olecranon drückte, während an dem Glied Extensionen gemacht wurden.

Die seitliche Luxation des Vorderarms entsteht wohl unter ähnlichen Umständen, wie die Luxation nach hinten. Wenn man am Cadaver die Hyperextension und zugleich oder gleich darauf eine gewaltsame Verdrehung der Ulna nach der einen oder andern Seite hervorbringt, so entsteht eine seitliche Luxation.

Besonders die Luxation nach innen, wobei sich der Processus coronoideus in die Vertiefung zwischen der Trochlea des Oberarms und dem innern Gelenksfortsatz, in die Gegend des Nervus ulnaris stellt, lässt sich leicht am Cadaver hervorbringen. Macht man bei dieser Stellung des Glieds eine Ausdehnung durch Anziehen in gestreckter Lage, so gleitet der Processus über den Vorsprung der Trochlea weg und wird durch die Spannung der Bänder und Muskel, besonders des Biceps, zu einem raschen Hineinschnappen in seine normale Stellung gezwungen. Mit diesen Versuchen am Cadaver stimmt die Angabe von A. Cooper überein, dass die Bedingungen für die Entstehung der seitlichen Luxation ganz ähnliche seien, wie die der Verrenkung nach hinten, und dass die Ausdehnung in gestreckter Lage des Arms am vortheilhaftesten für die Einrichtung erscheine.

Man kann, wie Malgaigne gezeigt hat, die seitliche Luxation nach innen mit der Verrenkung gerade nach hinten leicht verwechseln; denn das Olecranon macht auch bei dieser seitlichen Verrenkung einen starken Vorsprung nach hinten, während der Vorsprung nach der Seite hin, bei der Breite des Processus condyloideus internus nicht so auffallend ist. Man wird also genau auf die Stellung des Olecranon zum Condylus internus Acht haben müssen, um vor einem Fehler in der Diagnose sicher zu sein.

Bei der seitlichen Luxation nach aussen kann eine Interposition des Biceps und Brachialis zwischen die dislocirten Gelenksflächen hinein erfolgen und dadurch ein wesentliches Hinderniss der Einrichtung entstehen (Michaux). Es ist nach Versuchen am Cadaver anzunehmen, dass eine solche Interposition verschwinden wird, wenn man

zuerst das Olecranon durch eine Hyperextension seiner Grube nähert und dann eine starke Flexion macht, wobei die interponirten Muskeln sich nach vorn ziehen mögen.

Wenn die Seitenbänder und die das Ellbogengelenk zunächst umgebenden seitlichen Muskelinsertionen gerissen sind, so ist auch für eine direkt seitliche Luxation nach der einen oder andern Seite die Bedingung gegeben. Ueberhaupt begreift man wohl, dass bei complicirten, hin und her reissenden, drehenden, stossenden Gewalteinwirkungen sich noch allerlei Variationen der Dislocation ausbilden mögen. So hat man auch eine sogenannte divergirende Luxation einigemal gesehen, eine Verrenkung, wobei die Ulna nach hinten und der Radius nach vorn verschoben oder verdreht waren.

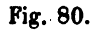
Zu solchen nur ausnahmsweise einmal vorkommenden Verrenkungsformen gehört auch die Luxation der Vorderarmknochen noch vorn, wobei das Olecranon auf der vorderen Seite des Oberarmknochens zu fühlen sein soll. Eine solche Luxation des Vorderarms nach vorn kann vielleicht bei stark gebogenem Arm durch einen Stoss auf's Olecranon entstehen; oder es kann, wenn das Olecranon an seiner Basis gebrochen ist, der Vorderarm nach vorn getrieben werden. Im erstern Fall, wenn sich das Olecranon gegen die Gelenkfläche des Humerus aufstützt, muss Verlängerung des Arms eintreten. Die Einrichtung hat keine Schwierigkeit.

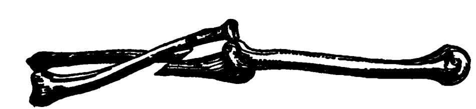
Luxation des Radius. Der Kopf des Radius ist durch das Ringband mit der Ulna verbunden; wenn dieses Band zerreisst oder sich erschlafft, so kann sich der Radiuskopf isolirt luxiren. Seine flache Gelenksgrube macht ihn sehr zur Luxation geneigt, und nur die Parallel-Verbindung mit der Ulna, also besonders auch das Lig. interosseum, beschränkt die Verschiebungen dieses Knochens. Ist der obere Theil der Ulna frakturirt, so nimmt die Verschiebungsfähigkeit des Radiuskopfs natürlich zu. Ebenso, wenn der innere Condylus gebrochen ist und hierdurch die Ulna ihres festen Stützpunkts mehr oder weniger beraubt ist. (Vgl. S. 555.)

Denken wir uns das Ringband des Radiuskopfs erschlafft

oder zerrissen, so kann schon ein leichter Impuls von vorn oder hinten her den Radiuskopf zum Hinausgleiten bringen. Ausser dem direkten Impuls vermögen verschiedene gewaltsame Einwirkungen auf das untere Ende des Vorderarms, z. B. solche, die starke Pronation oder übertriebene Supination, oder eine gewaltsame Dorsalflexion mit sich bringen, die Dislocation des Radius zu erzeugen. Die Mechanismen, welche eine Radiusluxation hervorbringen können, sind demnach sehr mannigfach.

Wohl die häufigste Form von Radiusluxation ist die nach *vorn*, und unter diesen vorderen Radiusluxationen scheint die grosse Mehrzahl durch einen Mechanismus hervorgebracht, welcher bis jezt fast allgemein übersehen wurde: die Luxation beruht nämlich oft wesentlich auf der gleichzeitigen *Fraktur des oberen Endes der Ulna*. Die Abbildung mag eine Anschauung geben von dem Mechanismus dieser Luxation. Sobald bei gestrecktem Arm eine die Dorsalseite des Vorderarms treffende, und auf Dorsalflexion hinwirkende Gewalt die Ulna oben zum Brechen bringt (ohne dass der Radius mit entzweigienge), so wird der Radius, vermöge seiner Verbindung mit dem untern Theil der Ulna, eine Vorwärtstreibung seines Kopfs erfahren. Hiemit ist schon Luxation nach vorn gegeben. Kommt es gar zur Verkürzung, durch Uebereinanderschieben der Ulnafragmente, so muss der Radiuskopf sich noch weiter an der vordern Seite des Oberarms hinaufschieben.


Fig. 80.



Die Luxationen dieser Art werden gewöhnlich von dem behandelnden Arzt übersehen, da seine Aufmerksamkeit sich nur dem Ulna-Bruch zuwendet. — Zur Diagnose dieser Verrenkung muss, abgesehen von dem oft nur undeutlich fühlbaren Vorstehen des Radius, besonders die gehinderte Beugung benützt werden. Der verrenkte Radiuskopf widersetzt sich

nämlich, indem er sich am Oberarm anstemmt, der stärkeren Beugung des Arms.

Zur Einrichtung wird man, dem angeführten Mechanismus der Entstehung entsprechend, eine leichte Dorsalflexion nebst Anziehen, sofort aber Beugung, mit auf den Radiuskopf aufgesetztem Daumen, vornehmen müssen. — Das einfache Mittel, sich der Reposition zu versichern, besteht in Beibehaltung der gebogenen Lage des Arms.

Versuche am Cadaver zeigen, dass die Luxation des Radius nach vorn sich sogleich erzeugt, wenn man nach einer Trennung des oberen Endes der Ulna eine gewaltsame Dorsalflexion vornimmt [1]. Hiemit stimmt ein zweiter Versuch überein, wonach die Radiusluxation auch dann erzeugt werden kann, wenn man den Condylus internus trennt und sofort die Dorsalflexion erzwingt. Aus dem letzteren Versuch geht hervor, dass zuweilen auch neben einem Bruch des Condylus internus eine Radiusluxation vorkommen mag, welche nicht zu übersehen wäre [2]. Zwei parallele Versuche an der Radialseite sind unten (S. 555) angeführt.

Wie leicht der Radius nach Zerreissung oder Erschlaffung des Kapselbands sich nach vorn zu luxiren vermag, sieht man bei manchen vernachlässigten Fällen oder bei manchen Spontanluxationen (vgl. S. 556), wo oft der leichteste Druck des Fingers den Radius nach vorn oder wieder zurück treibt.

Die Radiusluxation nach vorn scheint auch durch gewaltsame P r o n a t i o n entstehen zu können, wenigstens gelingt es zuweilen an der Leiche, durch gewaltsame Pronation in schwach flectirter Stellung eine solche Dislocation

---

1) Bei diesem Versuche entsteht also die Radiusluxation nach v o r n durch Dorsalflexion; es lässt sich aber denken, dass zuweilen auch eine Radiusluxation nach h i n t e n durch Dorsalflexion entsteht, etwa so, dass vielleicht bei einer nach hinten gehenden Vorderarmluxation die zugleich mit dem Radius luxirte Ulna wieder in ihre Stelle zurücksinkt, der Radius aber, wenn er vermöge eines Risses im Ringband, nicht mehr genöthigt ist, der Ulna zu folgen, in der luxirten Stellung bleibt.

2) Ich habe in einem Fall, wo zuerst nur Bruch des Condylus internus diagnosticirt worden war, eine vordere Radiusluxation (in der fünften Woche) gefunden und sie in der oben angegebenen Art durch stark flectirte Stellung kurirt.

zu erzeugen. — Man hat die Vermuthung aufgestellt, dass bei manchen Fällen von schwer einzurichtender Radiusluxation das eingerissene Kapselband durch seine Interposition der Rückkehr des Gelenkköpfchens sich widersetze. Angenommen, dass in einem solchen Fall die Pronation Ursache der Verrenkung war, wird man auch die Einrichtung von der stark pronirten Stellung aus zu versuchen haben.

Eine Luxation des Radius nach hinten scheint besonders bei gewaltsamer Supination neben einer Dorsalflexion des Vorderarms entstehen zu können. Man kann sich wohl denken, dass die Dorsalflexion (neben der Supination) den Radius isolirt nach hinten luxiren wird, sobald das Ringband soviel einreisst oder nachgiebt, dass die Ulna nicht mit muss.

Direkt nach aussen wird man die isolirte Luxation des Radius fast nur dann zu erwarten haben, wenn zugleich die Ulna gebrochen ist; überhaupt aber wird man kaum je eine rein äussere Luxation annehmen dürfen, sondern es wird dieselbe nach vorn und aussen oder nach hinten und aussen eintreten.

Eine Art Subluxation des Radius wird öfters bei Kindern beobachtet. Bei einem übertriebenen Zug an der Hand und gleichzeitig starker Pronation oder Supination erfolgt eine unvollkommene Verschiebung, deren spontane Wiedereinrichtung wie es scheint durch eine Interposition oder Einklemmung der Kapsel gehindert ist. Die künstliche Einrichtung geschieht mit Leichtigkeit durch die geeigneten Extensions- oder Coaptationsbewegungen.

Luxation der Ulna. Die Ulna wird in seltenen Fällen für sich allein und zwar nach hinten luxirt. Zum Zustandekommen dieser Verrenkung bedarf es, den Versuchen an der Leiche nach, einer Trennung des innern Seitenbands und des Ringbands am Radius, und einer Gewalt, welche den innern Condylus nach vorn oder die Ulna nach hinten treibt oder verdreht. Wenn der Arm in gestreckter Stellung nach aussen umgeknickt wird, so dass das innere Band reisst, und wenn zugleich ein Impuls in der Richtung nach

oben und hinten auf die Ulna wirkt, so wird isolirte Verrenkung der Ulna zu erwarten sein.

Die Diagnose ist, abgesehen vom Radius, dieselbe wie bei Luxation des ganzen Vorderarms nach hinten. Man darf sich in Acht nehmen, dass man nicht eine dabei entstandene Fraktur des äussern Condylus oder des Radiushalses übersieht [1]). Es kann auch geschehen, dass eine zugleich existirende Radiusluxation (in der gestreckten Stellung) übersehen und demnach die Verrenkung der Ulna für eine isolirte gehalten wird.

Man wird, um eine solche Verrenkung einzurichten, hauptsächlich darauf achten müssen, dass der Vorderarm nach der Radialseite angezogen werde.

Entzündung u. s. w. im Ellbogengelenk. Die wässrigen Exsudate dehnen besonders die hintere Partie der Kapsel, zu beiden Seiten des Triceps, auffallend aus, so dass man hieran vornehmlich die Gelenkwassersucht erkennen kann. — Bei allen entzündlichen Processen oder bei allen Verletzungen, welche Entzündung erwarten lassen, wird man sich daran erinnern müssen, dass die Gelenksteifigkeit im Ellbogen besonders dann sich nachtheilig zeigt, wenn sie in gestreckter Stellung eintritt. Der Arm wird also, wenn sich einmal die Gefahr der Ankylose nicht vermeiden lässt, eher in der rechtwinklig gebogenen Stellung erhalten werden müssen. — Die Entzündungsprocesse verlangen Ruhe des Gelenks. Diese Ruhe wird beim Ellbogen in der Regel am leichtesten durch einen Kleisterverband erreicht. Will man zugleich dem Radiusgelenk Ruhe gebieten, so muss der Kleisterverband auch die Hand umfassen. — Die Eiterung im Ellbogengelenk bringt gewöhnlich vielfache Versenkungen und Fistelbildungen mit sich. Besonders an der vorderen Seite, z. B. von der vorderen Seite des Radiusgelenks aus entstehen leicht tiefe Versenkungen gegen die Hand herunter. Man hat früher wegen solcher Gelenksvereiterungen vielfach amputirt, heut zu Tage giebt man der Resection den Vorzug.

Manche Entzündungen des Gelenks endigen mit Spontanluxation

---

1) Der erstere Fall ist mir vorgekommen; ich erkannte erst am zweiten Tage den Condylusbruch. Versuche am Cadaver zeigen, dass bei Bruch des äussern Condylus oder des Radiuskopfes die Luxation der Ulna durch eine gewaltsame Dorsalflexion erzeugt wird, ähnlich wie bei Bruch der Ulna oder des innern Condylus die (isolirte) Radiusluxation.

des Radius, vorzugsweise nach vorn. Hierbei mag wohl dem Zug des Biceps, welcher bei Erschlaffung der Kapsel eine einseitige Wirkung bekommt, die Schuld zugeschrieben werden [1]. — Eine ganz eigenthümliche Spontanluxation erleidet der Radius durch Verkürzung der Ulna; wenn diese z. B. durch nekrotischen Process zu kurz wird, so kann der relativ zu lange Radius sich nach vorn schieben.

Bei Abschleifung, welche im Ellbogengelenk überhaupt nicht selten vorkommt, beobachtet man öfters eine incomplete Dislocation des Radius nach vorn. Der Radiuskopf schleift sich dann so ab, dass seine hintere Hälfte ganz verschwindet. Auch die Ulna schleift sich nicht unbeträchtlich dabei aus. Im Umkreis erzeugt sich viele, zum Theil in isolirten Punkten auftretende Knochenbildung. — Hiermit ist meistens eine Abduction des Arms gegeben, welche aber, wie leicht zu begreifen ist (vgl. S. 547) im flectirten Zustand sich sehr verbirgt.

Ankylose im Ellbogengelenk. Die rechtwinklige Ankylose des Ellbogengelenks ist verhältnissweise wenig störend. Der Kranke vermag durch die Beweglichkeit des Schulter- und Handgelenks den Verlust der Beugung und Streckung, sowie die Pronation und Supination im Ellbogen ziemlich zu ersetzen. Dagegen ist die Ankylose des Arms in der Extension oder in starker Flexion (wie sie durch Verbrennungsnarben zuweilen erzeugt wird), sehr störend.

Man hat gegen die Ankylose des Ellbogens dieselbe Reihe von Mitteln, wie bei andern Gelenken: Streckmaschinen ähnlich denen für's Knie, gewaltsame Streckung oder Beugung (im Chloroformzustand), aktive und passive Bewegungsübungen. In einigen Fällen hat man, bei knöcherner Ankylose in gestreckter Stellung, das verwachsene Gelenk ganz resecirt und Formation eines künstlichen Gelenks herbeigeführt.

Resection im Ellbogengelenk. Da man die Gelenkstheile durch eine relativ geringe Verletzung, ohne Trennung von Arterien- oder Nervenstämmen, fast ohne einen andern Muskel als den Triceps abzutrennen, herausschneiden kann, so leuchtet es ein, dass die Resection der Amputation des Arms weit vorzuziehen ist. Die Heilung lässt zwar zuweilen lange auf sich warten, aber der Arm erhält in der Regel wieder einen auffallenden Grad von Brauchbarkeit; es kommt gewöhnlich nicht zur Ankylose,

---

1) Diese Spontanluxation des Radius hat offenbar viele Analogie mit der Spontanluxation der Tibia bei den Kniegelenkentzündungen.

sondern die Theile bleiben beweglich, so dass Flexion und Extension und selbst eine der Pronation analoge Drehung der Vorderarmknochen wieder möglich wird.

Man macht die Resection des Ellbogengelenks vor Allem bei gesplitterten Schusswunden. Stromeyer empfiehlt sie selbst dann, wenn man bis zu vier Zoll von den Vorderarm- oder Oberarmknochen wegnehmen muss. Man soll, wenn von dem einen Theil viel weggenommen wird, von dem andern desto weniger oder auch gar nichts wegnehmen. — Die Operation wird primär unternommen, wenn man eine beträchtliche Splitterung erkennt, oder sekundär, wenn schon die Eiterung eingetreten ist, und man sich durch die Gefahr der Jauchebildung, der Eitersenkungen, der langwierigen Nekrosen u. s. w. dazu veranlasst sieht.

Dieselbe Indication tritt bei Gelenkentzündungen aus innerer Ursache auf. Wenn die Gelenksknorpel durch Eiterung zerstört, die Knochen angefressen oder ursprünglich krank sind, die Eitersenkung gefährlich zu werden droht, so hat man eine Vereinfachung und Erleichterung des Heilungsprocesses von der Wegnahme der kranken Knochentheile zu erwarten.

Man macht die Ellbogenresection in der Seitenlage oder Bauchlage des Kranken. Die Methoden für diese Resection kommen alle darin überein, dass sie das Gelenk von der Rückseite angreifen. Es wird dazu ein H-Schnitt, h-Schnitt, T-Schnitt, Kreuzschnitt gewählt, je nach den Umständen. Die Schwierigkeit beruht in Vermeidung des N. ulnaris, dessen Lage bei einem geschwollenen und infiltrirten Zustand der umgebenden Gewebe nicht so deutlich zu erkennen ist, wie bei Gesunden. Fühlt man die Stellung des Ulnaris, so empfiehlt sich sehr der T-Schnitt an der Ulnar-Seite nach Liston; im andern Fall mag eher der H-Schnitt, da er mehr Orientirung und Einsicht erlaubt, den Vorzug verdienen. Man trennt, nachdem die ersten Schnitte gemacht sind, den Triceps quer vom Olecranon ab; den N. ulnaris drängt man, am besten ohne seine Scheide nur zu eröffnen,

mit dem Finger nach innen, und nun werden, vor dem Nagel des Zeigefingers hin, die Weichtheile vom Knochen abgetrennt. Der Nerv wird nach und nach sammt seiner Scheide auf die vordere Seite des Condylus humeri hinübergeschoben. Ist diess geschehen, so eröffnet man, bei flectirtem Arm, das Gelenk, zuerst von hinten und von der Radialseite her, man zertheilt die Seitenbänder und die untersten Muskelinsertionen an den Condylen des Oberarms, wohl auch die vordere Kapselinsertion am Humerus; sofort wird die Säge angesetzt und soviel nöthig vom Oberarm abgetragen.

Man besichtigt nun die Enden der Vorderarmknochen, und nimmt, nach gehöriger Ablösung der Weichtheile auch hiervon das Nöthige weg. Wenn viel von den Vorderarmknochen weg muss, so hat man sich in Acht zu nehmen, dass nicht die A. interossea dabei verletzt werde.

Die Operation kann dadurch wesentlich erleichtert werden, dass man gleich zum Anfang das Olecranon wegnimmt. Man bekommt dann sogleich mehr Raum und mehr Einsicht ins Gelenk. Ebenso nützlich zeigt sich oft das Wegnehmen des Oberarmtheils in zwei (oder mehreren) Stücken. Es ist diess einer grösseren Trennung der Weichtheile entschieden vorzuziehen. — Statt der Säge kann öfters auch die Knochenzange mit Vortheil benützt werden. — Manche bedienen sich der Kettensäge zum primären Durchsägen des Oberarms; oder sie schieben vor Eröffnung des Gelenks einen Spatel hinter den Oberarmknochen und durchsägen denselben von seiner hintern Seite her. Ist diess geschehen oder der Knochen schon vorher (durch Fraktur) entzwei, so eröffnet man das Gelenk am bequemsten an seiner vorderen Seite.

Man macht in der Regel einige Nähte nach der Operation, damit die Heilung und Bedeckung der Wunde erleichtert werde. Den Querschnitt oder einen Theil des Längsschnitts lässt man offen zum Abfliessen der Wundsekrete. — Zur Nachbehandlung bedarf es der Lagerung des Arms auf einem Kissen, und Befestigung desselben mit Tüchern, später Befestigung auf einer mit Wachstaffet belegten Schiene oder auf einer Hohlschiene aus dünnem Drahtgeflecht etc. Die Wunde verhält sich dann einer complicirten Fraktur analog mit der Ausnahme, dass man keine knöcherne Vereinigung wünscht.

Exarticulation am Ellbogengelenk. Diese Operation ist schon oft mit Erfolg gemacht worden; da indess der hier zu bedeckende Knochen doppelt so breit ist, als zwei Zolle weiter oben, so erscheint es zweifelhaft, ob nicht in der Regel die Amputation am untern Theil des Oberarms den Vorzug verdienen möchte. Man muss bei der Exarticulation sehr viel Haut ersparen, damit der Gelenkskopf hinreichend bedeckt werden kann. — Man operirt mit Lappenschnitt oder Zirkelschnitt. Gewöhnlich macht man zuerst einen vorderen Lappen durch Einstechen, schneidet dann auf der Dorsalseite die Haut in der Quere durch, dringt von der Radialseite her ins Gelenk, luxirt dasselbe nach Durchschneidung der Bänder und durchschneidet zulezt den Triceps. Es versteht sich, dass man ebenso gut mit dem hintern Schnitt die Operation anfangen, oder einen Ovalärschnitt von der Spitze des Olecranons aus machen könnte.

5. Vorderarm.

Arterienunterbindungen. Entzündung von Sehnenscheiden. Fraktur des Vorderarms. Fraktur des Radius. Luxation zwischen Radius und Ulna am Handgelenk. Amputation am Vorderarm. Resectionen am Vorderarm.

Arterienunterbindung am Vorderarm. Am oberen Theil des Vorderarms ist die Unterbindung der Radialis oder Cubitalis durch deren vertiefte Lage erschwert, so dass sie nur bei mageren und wenig muskulösen Personen leichter zu finden sein möchten. Die Cubitalis kommt zwischen dem Flexor ulnaris und Flexor sublimis hervor, die Radialis zieht sich hinter dem Rand des Supinator longus hin nach unten. Die beiden Arterien haben ihre Nerven nach dem Rande des Arms hin liegen. — Sind diese Arterien verletzt oder quer durchschnitten, so wird man, um der starken Anastomosen willen, immer Ursache haben, die Ligatur auch am unteren Theil der Ader anzulegen, damit nicht von dort aus eine Nachblutung komme. Dieselbe Regel wäre bei Operation eines Aneurysma zu befolgen, sei es dass man es eröffnen oder ohne Eröffnung operiren wollte. —

Gegen das Handgelenk hin wird die Unterbindung dieser beiden Adern immer leichter, nur muss die Hand, um die nebenliegenden Sehnen am Vortreten zu hindern, dabei in Dorsalflexion gestellt werden.

Man darf nicht vergessen, dass Arterienanomalien dieser Gegend ziemlich häufig sind, z. B. starke Entwicklung der Interossea neben einer schwachen oder fehlenden Radialis, oder noch häufiger ein Hinübertreten der Radialis zur Dorsal-Seite, wobei man die Arterie unter der Haut, zwei bis drei Finger hoch oberhalb des Handgelenks, einen Bogen beschreiben fühlt.

Entzündung der Sehnenscheiden am Vorderarm. An der Radial-Rückseite des Vorderarms kommt eine Art Entzündung in der Scheide der langen Daumensehnen ziemlich häufig vor. Dieselbe äussert sich durch Schmerz und starke Reibung, seltener durch auffallende Anschwellung. Man erkennt die Reibung sehr deutlich, wenn man den Arm umfasst und den Daumen sich bewegen lässt. Die Krankheit ist von gutartiger Natur; sie weicht bald einer zertheilenden Behandlung. Die Hauptsache ist, dass Ruhe angeordnet wird; übermässige Anstrengung scheint öfters die Ursache. Ein Ausgang in Eiterung wird fast nie beobachtet.

Die grosse Sehnenscheide für die Beugesehnen, welche vor dem Handgelenk liegt, gehört halb dem Vorderarm, halb der Handwurzelgegend an; ihre Krankheiten finden S. 571 die nöthige Betrachtung.

Frakturen am Vorderarm. Wenn beide Knochen des Vorderarms brechen, so liegt der Bruch in der Regel bei beiden in gleicher Höhe; seltener geschieht's, dass der eine Knochen viel höher oben als der andere zum Brechen kommt. Wenn nur einer der Knochen bricht, so ist nicht leicht eine auffallende Dislocation zu erwarten; desto leichter kommt es dann vor, dass die Fraktur übersehen und der Fall als eine blosse Contusion beurtheilt wird.

(Von den Frakturen in der Nähe des Ellbogengelenks ist S. 546, von denen am Handgelenk S. 563 das Nöthige mitgetheilt.)

Die Behandlung einer Vorderarmfraktur ist sehr einfach. Zum Einrichten bedarf es zuweilen eines Biegens nach der der Dislocation entgegengesetzten Seite, oder auch eines kräftigen Anziehens. Der Arm wird in der Regel zwischen zwei seiner Länge und Breite entsprechende, mit Leinwand oder mit Watte belegte Schienen gebracht. Man hat vor

Allem darauf zu sehen, dass der Verband nicht zu fest werde. War die Dislocation und Contusion der Weichtheile beträchtlich, hat man demnach viel Anschwellung und Entzündung zu erwarten, haben vielleicht die dem Knochen so nahe liegenden Arterien bei der Fraktur mitgelitten, so bringt ein fester Verband nur gar zu leicht den Brand mit sich. Um dieser Gefahr auszuweichen ist es wohl das Beste, wenn man die mit stärkerer Contusion complicirten Vorderarmbrüche nur mit Einer Schiene und ein paar Heftpflasterstreifen leicht verbindet, oder dieselben in eine Hohlschiene legt. Das früher allgemein gebräuchliche Einwickeln des Arms in die Cirkelbinde ist in solchen Fällen ganz zu verwerfen. Das Einwickeln hat überhaupt manches Nachtheilige bei den Vorderarmbrüchen. Es treibt nur die beiden Knochen gegen einander, hemmt die Cirkulation und hindert die Einsicht in den Zustand des Glieds. Daher ist ein einfacher Schienenverband mit ein paar Heftpflasterstreifen oder Gurten, oder mit einer nur ausserhalb der Schienen angelegten Cirkelbinde vorzuziehen. Man kann alsdann, ohne die Schienen zu verrücken, zwischen denselben auf den Arm hineinsehen. In vielen Fällen, zumal wenn nur einer der Knochen gebrochen ist, zeigt sich eine einzige Schiene hinreichend. Den Kleisterverband darf man nur dann anlegen, wenn die erste Anschwellung und entzündliche Reaction vorüber ist.

Eine besondere Befestigung der Hand, oder eine Verlängerung der Schienen über die Hand hat man bei den Frakturen in der Mitte des Vorderarms gewöhnlich nicht nöthig; die Hand wird durch die Mitella, in welche der ganze Vorderarm gelegt werden muss, hinreichend gestützt. Zu der Mitella kann noch eine Hohlrinne aus Pappe u. s. w. hinzugefügt werden, wenn eine besondere Sicherung nöthig scheint.

Die Gefahr, dass beide Vorderarmknochen mit einander verwachsen und somit die Pronation und Supination verloren gehen möchte, findet nur ganz ausnahmsweise statt. Gewöhnlich haben die Bruchenden keine Neigung, sich so gegeneinander zu schieben und einen so sehr wuchernden Callus zu erzeugen, dass eine Verwachsung

zu befürchten wäre. Einige Schriftsteller haben die Anwendung graduirter Compressen, welche die Muskel zwischen die Vorderarmknochen hineindrängen und dadurch die Knochen aus einander halten sollten, empfohlen. Es ist aber mit Recht eingewendet worden, dass damit eher eine Compression der Arterien als eine richtige Position der Knochen erzielt werden kann. Bei complicirten Fällen, z. B. bei Splitterung und Eiterung ist eine solche Compression nicht gestattet und bei den gewöhnlichen Fällen ist sie unnöthig. Wenn man gegen die Verwachsung der beiden Knochen sich besonders sichern wollte, so wäre wohl vor Allem kein solcher Apparat anzuwenden, der dem Kranken jede Pronation oder Supination innerhalb des Verbands unmöglich macht.

Da man gewöhnlich bei den Vorderarmbrüchen die Rotation der Hand frei lässt, so stellt sie sich in die Richtung, welche, zumal in der Mitella, am wenigsten unbequem oder ermüdend ist, nämlich in die Mittelstellung zwischen Pronation und Supination. Diese Stellung scheint ebenso gut für die gewöhnlichen Vorderarmbrüche als etwa die vollständige Supination. Findet man besonderen Grund, den Arm in Supination zu stellen (S. 565) oder alle Pronations- und Supinationsbewegungen ganz zu hemmen, so muss die Radial-Seite der Hand besonders befestigt oder die Hand sammt dem Ellbogen in einen Kleisterverband (oder eine lange Hohlrinne) gelegt werden. Bei liegender Stellung des gestreckten Arms (auf einem Kissen oder einer Schwebe), oder bei horizontaler Lage des gebogenen Vorderarms neben dem Thorax (in einer seitlichen Mitella), macht sich die Erhaltung des Vorderarms in Supination bequemer, als wenn der Arm quer über die Brust gebracht wird.

Frakturen des Vorderarms am Handgelenk. Die häufigste aller Frakturen ist die des Radius in der Nähe des Handgelenks. Das untere Ende des Radius bricht sehr leicht in der Quere ab, wenn Jemand mit vorgestrecktem Arm in der Art zu Boden fällt, dass der Ballen der Hand den ganzen Stoss des fallenden Körpers auszuhalten bekommt. Es erfolgt eine Impulsion, welche das untere Bruchstück des Radius nach der Dorsalseite umknickt und es nach dieser und zugleich nach der Radial-Seite hintreibt. In der Regel ist

die Dislocation gering; wenn sie beträchtlicher ist, so entsteht häufig ein gleichzeitiger Bruch am Ende der Ulna, oder eine Luxation zwischen Radius und Ulna, oder wenigstens eine Subluxation an der Ulna mit Bruch des Processus styloideus.

Bei stärkerer Dislocation tritt eine sehr auffallende Formveränderung am Handgelenk ein; an der Volar-Seite macht die Kante des obern Bruchstücks, auch wohl die von der Cartilago triquetra abgewichene Ulna, einen Vorsprung, hiezu kommt öfters ein nicht unbeträchtlicher Bluterguss in die vordere Sehnenscheide; an der Dorsal-Seite befindet sich das dislocirte untere Bruchstück, oft mit ähnlichen Blutergüssen. Die Deformation ist von der Art, dass man sie, wenn keine Knochencrepitation bemerkt wurde, in früheren Zeiten öfters mit Luxation der Hand verwechselte.

Wenn die Dislocation bei einem solchen Radiusbruch fehlt oder sehr gering ist, so ist, wie sich von selbst versteht, die Diagnose unsicher und die Fraktur lässt sich nur aus der Ursache, dem Schmerz, der Schwellung, vermuthen. Zuweilen erkennt man unter solchen Umständen die Fraktur noch deutlicher, wenn man die Hand in der Richtung der ursprünglichen Gewalt nach der Dorsalseite hindrängt und dabei die Beweglichkeit des untern Bruchstücks wahrzunehmen sucht. Die Beweglichkeit kann übrigens fehlen, wenn gleich die Dislocation merkbar ist; es kann sich eine Kante des langen Bruchstücks in die poröse Knochensubstanz des kurzen Stücks hineintreiben und einkeilen. — Neben der gewöhnlichen Form von Querbruch können natürlich alle Arten von Schiefbruch, Spaltbruch, Splitterbruch, complicirtem Bruch in den verschiedensten Nüancirungen vorkommen.

Einige Schriftsteller nehmen an, dass bei den unteren Radiusbrüchen der Pronator quadratus eine höchst schädliche und zur Verwachsung beider Knochen führende Annäherung des unteren Fragments an die Ulna erzeuge. Eine solche Befürchtung zeigt sich aber schon anatomisch unrichtig, da diese Frakturen viel zu nahe am Handgelenk ihren Sitz haben, als dass eine Dislocation gegen die Ulna hin möglich wäre.

Die einfacheren Fälle von Radiusbruch werden ebenso behandelt, wie die gewöhnlichen Vorderarmbrüche, nur mit dem Unterschied, dass man in der Regel die Schienen weiter herab, zur Mittelhand oder den Fingern gehen lässt. (Malgaigne hält diess zwar für unnöthig.) Wo sich besondere

Neigung zur Dislocation nach der Dorsal- oder Radial-Seite an dem unteren Bruckstück zeigt, muss dieser Dislocation durch besondere Compressen entgegengewirkt werden. Man bedarf also namentlich einer Compresse, welche das untere Bruchstück nach vorn treibt, auch wohl einer zweiten, welche das obere Bruchstück nach der Dorsal-Seite drängt; im Fall einer Neigung zur Radial-Dislocation muss für einen Druck nach der entgegengesetzten Seite gesorgt werden. Zum Einrichten dient in solchen Fällen eine Biegung nach der entgegengesetzten Seite, und es kann gut sein, auch mit dem Verband ein wenig in solcher Richtung zu wirken; dabei muss aber wohl beachtet werden, dass es nicht auf die Stellung der Hand, sondern auf die Stellung des die Hand tragenden Radiusfragments ankommt. Die Verbände, welche nach einer früher empfohlenen Methode die Hand in Adduction stellen (Dupuytren's Cubitalschiene u. s. w.), dienen dem beabsichtigten Zwecke, wie vielfache Erfahrung gezeigt hat, sehr wenig; sie wirken nur auf die Hand, die Dislocation des Radiusstücks kann dabei sehr beträchtlich bleiben.

Man legt also gewöhnlich den Vorderarm nebst der Hand zwischen zwei breite Schienen. Dieselben müssen wohl gefüttert sein, damit sie keinen Druckbrand erzeugen. Letzteres ist besonders dann zu fürchten, wenn man die vordere Schiene gegen den Daumballen zu fest anlegt. Dieser letztere Druck muss aber überhaupt vermieden werden (durch gehöriges Anbringen einer dicken Compresse vor dem obern Bruchstück), da es einleuchtend ist, dass ein Druck auf diese Gegend nur zur Dislocation des untern Radiusfragments beitragen muss. (Man kann auch die vordere Schiene nur bis zum Handgelenk gehen lassen. Oefters genügt eine einzige Schiene, sei es auf der Dorsal-, sei es auf der Volar-Seite.) — Das Verlängern der Schienen über die Hand hat offenbar den Vortheil, dass dann keine Handbewegung auf eine Dislocation des Bruchstücks hinwirkt. Es ist aber nicht gut, diese langen Schienen mehrerer Wochen liegen zu lassen, da sich sonst

eine hartnäckige Steifigkeit des Handgelenks und der Finger ausbilden könnte.

In der Regel heilen diese Radiusbrüche ganz befriedigend in der halben Pronationslage der Hand. Bei den schlimmen Fällen, wo viel Neigung zur Dislocation sich zeigt, hat man Ursache zu versuchen, ob nicht die supinirte Lage des Vorderarms der Coaptation der Fragmente günstiger sei. In dieser Stellung wird auch ein Druck auf's untere Fragment von der Radial-Seite nach der Ulna hin durch eine dort angebrachte Compresse eher möglich sein. Bis jetzt ist es in den Fällen, wo auch die Verbindung zwischen Radius und Ulna getrennt und stärkere Dislocation nach der Radial-Seite vorhanden war, in der Regel nicht gelungen, eine Kur ohne bleibende Deformität herbeizuführen. Die Brauchbarkeit der Hand leidet übrigens wenig oder gar nicht unter einer solchen Deformität. Bei jungen Individuen scheint auch dieselbe sich wieder zu vermindern, indem die Knochentheile mehr in die gerade Richtung wachsen.

Auf die nach Radiusbrüchen zu befürchtende Gelenksteifigkeit ist besondere Rücksicht zu nehmen. Kinder bedürfen nur etwa drei Wochen zur Kur. Je älter das Individuum, desto nöthiger ist's, der Gelenksteifigkeit durch frühzeitiges Anfangen der passiven Bewegungen vorzubeugen.

Luxation zwischen Radius und Ulna am Handgelenk. Die Luxation in diesem Gelenk sieht man, abgesehen vom Radiusbruch (S. 563), nur sehr selten; es begreift sich diess leicht aus der festen Verbindung der beiden Vorderarmknochen, die ihrer ganzen Länge nach durch das Ligamentum interosseum mit einander verbunden sind, und deren beide Gelenke, das obere am Ellbogen und das untere an der Hand, sich gegenseitig unterstützen. Will man also durch eine übermässige Pronation oder Supination eine Luxation an der Hand hervorbringen, so leistet das obere Gelenk, besonders das Ligamentum annulare radii, ebenfalls Widerstand und hindert das Eintreten einer Dislocation. Denkt man sich jedoch das Kapselgelenk des Ulnaköpfchens und den untern

Theil des Ligamentum interosseum erschlafft oder zerrissen, so braucht es nur einen geringen directen Druck nach vorn oder hinten, um den Radius von der Ulna, oder wenn man lieber so sagen will, die Ulna vom Radius wegzudrücken. Da die Gelenksgrube für die Ulna sehr flach ist, so sieht man wohl, wie gross bei einer Erschlaffung oder Zerreissung jener Theile die Neigung zur Wiederverschiebung sein mag.

Bei übermässiger und gewaltsamer Pronation kann man am Cadaver die Ruptur des sackförmigen Bands an der Dorsal-Seite hervorbringen und so die Luxation der Ulna nach hinten und des Radius nach vorn nachahmen. Man findet die Hand in der Pronation und Adduction, letzteres vielleicht durch Zerrung des Lig. internum. Die Einrichtung geschieht durch eine Supinationsbewegung, wobei man durch Druck mit den Händen die beiden Knochen wieder in die rechte Lage zu schieben sucht. Gewöhnlich ist die Reduction leicht. Desault gelang es noch nach zwei Monaten eine solche Verrenkung einzurichten. — Mitunter zeigt sich grosse Neigung zur Wiederentstehung dieser Luxation, wenn man das Glied sich selbst überlässt; es bedarf dann eines Compressen-Verbands, welcher die beiden Knochen in der Supination zusammenhält, und der jeder Verschiebung der Ulna nach hinten oder des Radius nach vorn sich widersetzt. — Wenn der Processus styloideus gebrochen ist, so wird die Luxation um so eher Neigung haben, wieder zu entstehen, oder es wird überhaupt leicht eine Subluxation zurückbleiben.

Die Verrenkung der Ulna nach vorn und des Radius nach hinten ist noch weniger häufig, als die eben betrachtete Form (ausgenommen bei Bruch des Radius). Sie erfolgt wohl am leichtesten bei starker Supination. Das Köpfchen der Ulna macht hier einen merklichen Vorsprung auf der vordern Seite; die Hand kann in der Mitte zwischen Pronation und Supination stehen. Das Verfahren ist analog wie beim vorigen Fall: eine Pronationsbewegung nebst Coaptation. Für das Einschnappen des Gelenkkopfs hinter die Cartilago *triquetra* mag starke Abduction der Hand nützlich sein.

Bei complicirten Luxationen dieses Gelenks, wenn das Köpfchen der Ulna durch die zerrissene Haut vorstand, hat man schon die Resection desselben gemacht.

Amputation am Vorderarm. Man macht die Amputation so weit unten als möglich, um so viel als möglich von dem Glied zu erhalten. Wenn man die Wahl hat, so zieht man natürlich die Exarticulation der Hand dem Amputiren am Vorderarm vor. — Mag man den Cirkelschnitt oder Lappenschnitt machen, so hat man sich daran zu erinnern, dass die beiden Knochen aussen und innen nur von der Haut bedeckt sind und dass man also ganz besonders darauf bedacht sein muss, für die beiden abgesägten Enden zu beiden Seiten die nöthige Haut zu ersparen. Der Cirkelschnitt erscheint auch aus diesem Grunde vortheilhafter. — Die vorderen Sehnen durchschneidet man am leichtesten und bequemsten durch Einstechen des Messers von innen nach aussen; vorstehende Sehnenenden in der Wunde werden resecirt, da sie sich sonst exfoliiren möchten.

Resectionen am Vorderarm. Abgesehen von den bei der Ellbogenresection vorkommenden Knochen-Excisionen hat man sehr selten Veranlassung zur Operation an den Vorderarmknochen. Es ist aber zu verwundern, wie viel der Vorderarm ohne grossen Nachtheil ertragen kann. Man hat z. B. den ganzen Schaft des Radius, oder die ganze untere Hälfte des Radius herausgenommen und selbst bei ausbleibender Reproduktion die Brauchbarkeit der Hand nur wenig leiden gesehen. — Das untere Ende des Radius kann durch einen Längen-Schnitt am Radialrand, das untere Ende der Ulna durch einen Schnitt an dem Ulnarrande des Vorderarms herausgenommen werden. Wo es nöthig scheint, fügt man in der Gelenklinie einen kleinen Querschnitt hinzu. Der Knochen wird mit der Zange oder Kettensäge u. s. w. zertheilt und mittelst vorsichtiger, hart am Knochen hinlaufender Schnitte von den fibrösen und muskulösen Theilen abgetrennt. Die Dorsalsehnen, namentlich aber die Strecksehnen der Finger, müssen wo möglich unverletzt bleiben.

Wegen Schussverletzung wird man am Vorderarm nicht leicht Ursache zur Resection haben. Ist das untere Gelenkende des Radius gesplittert, so wird eher die Indication auftreten durch geeignete Einschnitte auf der Dorsal-Seite oder Radial-Seite dem Abfluss des Eiters und der Entfernung der Splitter Vorschub zu leisten. Wäre aber neben Splitterung des Radius-Endes eine Zerstörung der Weichtheile auf der Dorsal-Seite eingetreten, so möchte die Herausnahme des Radiuskopfs und nach Umständen auch des unteren Endes der Ulna sich ganz nützlich zeigen. (Vgl. S. 573.)

Exarticulation zwischen Hand und Vorderarm. Für diese Operation gelten dieselben Grundsätze wie für die Amputation über dem Handgelenk. Man macht in der Regel einen doppelten Lappenschnitt. Mit einem starken Skalpell wird ein Bogenschnitt auf der Dorsal-Seite geführt, die Haut zurückgeschlagen, sofort die Dorsalbänder und Sehnen getrennt und ins Gelenk eingedrungen. Man hat sich in Acht zu nehmen, dass man nicht an der Ulnar-Seite in das Gelenk zwischen Radius und Ulna hineinkommt, da man von der Eröffnung dieser Höhle die Eiterung in derselben zu erwarten hätte. Der vordere Lappen wird am besten zuletzt gemacht. Wo die Beschaffenheit der Theile es erlaubt, mag man primäre Heilung durch die Naht herbeizuführen suchen.

6. Handwurzel.

Verrenkung im Handgelenk. Verrenkung im mittlern Handwurzelgelenk. Arterienverletzung in der Handwurzelgegend. Entzündung u. s. w. im Handgelenk. Sehnenscheidengeschwulst an der Handwurzel. Contracturen am Handgelenk. Resectionen an der Handwurzel.

Verrenkung im Handgelenk. Man hat bis jetzt nur einige wenige Fälle von Luxation der Hand beobachtet. Es ist eine beträchtliche Zerreissung des fibrösen Apparats, nicht nur am Gelenk selbst sondern auch an den Sehnenscheiden, oder eine vorangegangene krankhafte Erschlaffung dieser Theile vorauszusetzen, wenn die Hand aus ihrer

Verbindung mit dem Radius dislocirt wird. Die Verrenkung nach der Dorsal-Seite ist einigemal gesehen worden. Zum Unterschied dieses Falls von Fraktur des Radius wird hauptsächlich auf die Stellung des Processus styloideus aufmerksam gemacht: wenn man diesen noch in seiner Lage fühlt, die Handwurzel aber verschoben ist, kann man auf eine Luxation schliessen. Dieses Zeichen scheint jedoch insofern von geringem Werthe, als gerade bei einer Luxation das Fühlen des Griffel-Fortsatzes beträchtlich erschwert sein mag.

Es giebt Fälle, wo Fraktur und Luxation sich mit einander combiniren, z. B. wenn der eine Gelenkrand bricht und die Hand dem dislocirten Fragment nachfolgt. Unter solchen Umständen wird oft eine bestimmte Diagnose rein unmöglich sein.

Die Einrichtung einer luxirten Hand ergiebt sich von selbst durch blosses Anziehen. Gegen Wiederverrenkung wird vielleicht ein Schienenverband angewendet werden müssen.

Luxation im mittleren Handwurzelgelenk. Durch gewaltsame Flexion, z. B. durch einen Fall auf den unteren Theil des Handrückens, reisst zuweilen die Verbindung zwischen der ersten und zweiten Reihe der Handwurzelknochen und man sieht das Os capitatum nebst dem Os hamatum sich nach dem Handrücken zu verschieben. Es entsteht hierbei ein sehr merklicher Vorsprung des Os capitatum; die Verrenkung des Os hamatum ist wohl immer nur incomplet. — Die Wiedereinrichtung geschieht natürlich durch Zug, in der Dorsalflexion, nebst dem nöthigen Druck auf den Handrücken; man muss, damit die Verrenkung sich nicht reproducire und nicht habituell werde, die Hand einige Zeit in die leichte Dorsalflexion stellen.

In Folge von Gelenkserschlaffung hat man eine Art spontaner Luxation, ein Vorstehen des Os capitatum bei der blosen Beugung der Hand, erfolgen sehen. Solche Personen sind genöthigt, eine Art Bracelet zu tragen, welches den Knochen an der Dislocation verhindert.

Die übrigen Handwurzelknochen sind in so straffer Verbindung, dass eine Verschiebung an denselben kaum je vorkommt. Wenn eine beträchtliche, die Weichtheile zerreissende Gewalt auch die Knochen auseinandertreibt, so ist wohl die Dislocation dabei nur Nebensache.

— Am Erbsenbein hat man nach Zerreissung der dasselbe fixirenden Kapsel eine Dislocation durch den Flexor ulnaris beobachtet.

Arterienverletzung in der Handwurzelgegend. Die Blutstillung nach einer Arterienverletzung in dieser Gegend gewährt einige eigenthümliche Schwierigkeiten, beruhend in der tiefen Lage dieser Adern, der straffen, äusserst wenig zum Klaffen disponirten Beschaffenheit der Bedeckungen, ferner in der mehrfachen Anastomosenbildung der hier vorkommenden arteriellen Bögen. Nicht selten werden die Arterien nur angeschnitten oder angestochen und die seitlich geöffneten Adern bluten dann weit hartnäckiger, als wenn sie ganz in der Quere getrennt wären. Daher geben Manche für die schlimmen Fälle den Rath, dass man versuchen soll, die vielleicht nur angeschnittene Arterie vollends zu trennen durch eine Verlängerung des Schnitts in entsprechender Richtung.

Zu den sehr sicheren Unterbindungsstellen in der Handwurzelgegend gehört die des Dorsal-Asts von der A. radialis zwischen dem Abductor und Extensor des Daumens. Man macht einen Einschnitt zwischen diesen beiden Sehnen, lässt den Daumen in Adduction stellen, damit die Sehnen zurücktreten, und sucht die Ader hinter der tiefen Fascie, wo sie, mit diesen Sehnen sich kreuzend, quer herumlauft. — Auch die Fortsetzung der A. ulnaris zum Palmarbogen ist ziemlich sicher zu finden, sie liegt neben dem Erbsenbein, hart neben ihr der Ulnarnerv. — Auch der Volar-Ast der A. radialis lässt sich zur Noth noch eine Strecke weit am Daumenballen hin bloslegen. — Die grossen Schwierigkeiten der Blutstillung beginnen erst bei den tieferen Partien, bei den Verletzungen der Palmarbögen, besonders des Arcus profundus. Am Arcus sublimis, der weiter unten in der Mittelhand, hinter der Palmar-Aponeurose liegt, ist noch eine Unterbindung denkbar; am tiefen Bogen, der sich weiter oben, und bedeckt von den Sehnen, Nerven u. s. w., befindet, ist kein Versuch dieser Art möglich. Hier muss man also mit dem festen *Tamponiren*, oder den Compressorien, oder der Unterbindung

der Brachialis u. s. w. sich begnügen, wenn man nicht das immerhin zweideutige Mittel einer Verlängerung des Schnitts (zur gänzlichen Trennung der Ader) erst versuchen will. Man hat sich schon einigemal in verzweifelten Fällen zur Abnahme der Hand entschliessen müssen, um nur nicht eine tödtliche Verblutung eintreten zu sehen.

Wenn man eine solche Arterienwunde in der Palmargegend tamponiren will, so mag ein trockenes und festes Stück Schwamm, das innerlich noch aufquillt, am sichersten zur Erreichung des Zwecks dienen. Aeusserlich wird man einen Charpieballen nebst Heftpflasterverband hinzufügen müssen.

Wenn man eine Unterbindung an der verletzten Stelle unternimmt, so muss womöglich nach beiden Seiten hin unterbunden werden. Von Unterbindung des Stamms oberhalb des Handgelenks, etwa an der Radialis oder Ulnaris oder an beiden zugleich, hat man sich nur sehr wenig Erfolg zu versprechen. Die Blutung kehrt allzuleicht vermöge der Anastomosen wieder. Eher passt die Unterbindung der Brachialis.

Entzündung etc. in den Handwurzelgelenken. Das Gelenk zwischen dem Vorderarm und der ersten Carpalreihe besteht für sich, die andern Handwurzelgelenke communiciren mit einander. Hieraus ergiebt sich der Schluss, dass die Entzündung im eigentlichen Handgelenk eher isolirt bleiben wird, während man bei Krankheit des zweiten Gelenks eine Fortsetzung des Processes bis an die Mittelhand zu erwarten hat.

Die scrophulose Eiterung bei Kindern (Pädarthrocace) sieht man häufig mit Ausstossung einzelner Knochen oder Knochentheile, und oft mit ankylotischer Verschmelzung der übrigen Knochen, zur Heilung gelangen. Zu Resectionsversuchen giebt diese letztere Krankheit, wie überhaupt die sogenannte Pädarthrocace, kaum Veranlassung. Eher mag man bei der Handwurzel-Caries der Erwachsenen an Resection denken (S. 573).

Es muss für zweckmässige Lagerung eines entzündeten Handgelenks, in einer Hohlschiene u. dgl. gesorgt werden. — Bei traumatischen Entzündungen ist ein fortgesetztes Eintauchen der auf der Schiene liegenden Hand in kaltes Wasser, später in warmes Wasser sehr empfehlenswerth. — Ueberhaupt empfehlen sich die Handbäder, in einer dazu geeigneten flachen Wanne, bei den Affectionen der Handwurzel. — Wo man absolute Ruhe der Theile, oder Compression für torpide Anschwellungen beabsichtigt, bedient man sich eines Pflaster- oder Kleisterverbands, wo nöthig mit entsprechenden Schienen.

Sehnenscheidengeschwulst an der Handwurzel. Die am Handrücken, an den Scheiden der Strecksehnen vorkommenden Geschwülste, die sogenannten Ganglien, sind meist von sehr gutartiger Natur. Sie enthalten in der Regel einen klaren, dickem Eiweiss ähnlichen Inhalt. Man behandelt sie durch subcutanes Zersprengen oder wohl noch sicherer durch subcutane Zerschneidung mit einem Sichelmesser. Das Messer wird seitlich angesetzt und subcutan im Bogen herumgeführt, sodann der Inhalt ausgedrückt. Zur Nachbehandlung dient Compression mit einem Charpieballen und einigen Heftpflasterstreifen.

Wenn die grosse Sehnenscheide der Beugesehnen auf der Volarseite der Handwurzel sich mit Exsudat anfüllt, so entsteht eine Geschwulst über und eine zweite unter dem Ligamentum volare, indem dieses Band selbst keine Ausdehnung zulässt. Man kann oft den Inhalt der Geschwulst von der obern Hälfte in die untere treiben und umgekehrt. Dabei kann sich an der engen Stelle ein fühlbares Schwirren erzeugen. Die Geschwülste dieser Art enthalten theils wässriges Exsudat, theils eitriges, theils findet man fremde Körperchen, den Gelenkmäusen analog, oft in grosser Anzahl in der Geschwulst. In vielen Fällen combinirt sich die Wassersucht des Sacks mit der Erzeugung der fremden Körper. Ein Theil dieser letztern ist deutlich von der serösen Wand aus entstanden und sofort abgefallen; andere mögen sich aus geronnenem Faserstoff so formirt haben.

Die Sehnenscheidengeschwulst an dieser Stelle der Beugesehnen ist ein sehr lästiges Uebel, da sie den Gebrauch der Hand beträchtlich stört. Der N. medianus, welcher mit von dieser Synovialmembran umhüllt ist, kann dabei neuralgisch afficirt werden.

Für die Prognose und Behandlung dieser Affection gelten alle die Grundsätze, welche für Schleimbeutel und Sehnenscheiden überhaupt aufgestellt werden; die Sehnenscheide an der

Handwurzel ist aber die grösste und wichtigste von allen, ihre krankhaften Zustände verdienen die sorgfältigste Berücksichtigung. — Man muss bei Operationen an der Hand die Eröffnung dieser Sehnenscheide möglichst vermeiden (S. 574), ihre Entzündungen sind einer vorsichtigen Behandlung zu unterziehen, und besonders auch ihre chronischen Anschwellungen gleich im Beginn des Uebels zu bekämpfen. Durch fliegende Blasenpflaster, Jodtinctur u. dgl. wird oft eine solche beginnende Anschwellung wieder zertheilt. — Sieht man sich zur Operation veranlasst, so verdient eine kleine Incision, oder die Jodinjection den Vorzug vor grösseren Spaltungen, oder vor dem Einlegen von Meschen oder Setaceen. Kommt es zur Eiterung, so ist man häufig genöthigt, sowohl über als unter dem Volarband eine Eröffnung zu machen. Eine grössere Spaltung oder eine Cauterisation wird nur im Nothfall, bei sehr hartnäckiger und langwieriger Eiterung gestattet sein. Man hat zu bedenken, dass die narbigte Verwachsung der Sehnen dieser Gegend eine beträchtliche und fast unheilbare Steifigkeit der Fingergelenke nach sich ziehen muss.

Contrakturen am Handgelenk. Man sieht zuweilen Contrakturen, welche durch Verkürzung der Streck- oder Beugemuskel der Hand bedingt sind. So z. B. die krankhafte Beugung nebst Adduction der Hand durch Verkürzung des Flexor ulnaris. In solchen Fällen kann es passend sein, einen subcutanen Sehnenschnitt zu unternehmen und hiemit eine gewaltsame oder allmählige Geradestreckung zu verbinden. — Es giebt spastische Muskelcontrakturen an der Hand, welche sogleich bei Chloroformanwendung nachlassen. — Wenn eine Gelenkentzündung die Unbeweglichkeit herbeigeführt hat, so ist in der Regel eher von zertheilenden Einreibungen, von Bädern und vielfachen Bewegungsversuchen als von orthopädischen Mitteln Erfolg zu erwarten.

Resection in der Handwurzel. Die Excision der Handwurzelknochen hat Vieles gegen sich. Es wurde schon oben erwähnt, dass Eröffnung des mittleren Hand-

gelenks auch die anderen Handwurzelgelenke bis zur Mittelhand mit eröffnet. Auf der vorderen Seite der Handwurzelknochen befindet sich die grosse Sehnenscheide, welche durch eine Exstirpation der Handwurzel mit eröffnet und zerstört würde, und der tiefe Arterienbogen, der verletzt werden könnte. Hiezu kommt die feste und straffe Verbindung der Theile und die vielen Sehnen; Alles diess spricht gegen einen Resectionsversuch. Daher wird auch wegen traumatischer Ursachen nicht leicht eine Resection an den Handwurzelknochen unternommen; nur die Extraction von Splittern oder etwa das Ablösen oder Abkneipen von blossliegenden Theilen kommt hier vor. Auch bei cariösen Processen wird man nur ausnahmsweise zu einer Resection sich aufgefordert fühlen. Man macht etwa einen Schnitt parallel mit den Streckfasern und nimmt cariöse Knochentheile mit Hülfe der schneidenden Zange, der Hohlscheere u. s. w. weg, und man überlässt dann wohl die Abstossung des Uebrigen der Natur. Eine eigentliche, vollständige Resection, sei es einzelner Knochen, oder einer ganzen Reihe, oder der ganzen Handwurzel, kann wohl, im Verhältniss zu dem Mühsamen und Gefährlichen der Operation, kaum je Nutzen versprechen.

7. Mittelhand.

Verrenkungen. Fracturen. Amputationen, Resectionen in der Mittelhand.

Verrenkungen der Mittelhandknochen. Die Verbindung der Mittelhandknochen mit der Handwurzel ist so genau und solid, dass eine Dislocation hier fast niemals vorkommt. Man hat in einigen wenigen Fällen die unvollkommene Verschiebung des zweiten und dritten Mittelhandknochens nach oben, oder die Luxation des vierten und fünften Os metacarpi auf die Rückseite des Os hamatum beobachtet. Eine solche Dislocation kann mit Bruch des Mittelhandknochens verwechselt oder sie kann auch ganz übersehen werden, wenn die Schwellung des Handrückens den Zustand der Theile verbirgt. — An dem vielbeweg-

licheren Mittelhandknochen des Daumens kommt die Verrenkung schon etwas häufiger vor; man will dieselbe nach der Hohlhand und nach dem Handrücken hin beobachtet haben. Wohl die meisten Fälle solcher Art mögen aber unerkannt geblieben sein, da das Gelenk fast überall von Muskeln und Sehnen umgeben und hierdurch verdeckt ist. Complicirte Verrenkungen im Mittelhandgelenk des Daumens, wie sie z. B. das Zerspringen eines Gewehrs hervorbringen kann, sind mitunter noch glücklich ohne Verlust des Glieds zur Heilung gebracht worden.

Fractur der Mittelhandknochen. Vermöge des Parallelismus und der Aneinanderlagerung stützen die Mittelhandknochen der vier Finger sich gegenseitig, so dass im Fall einer Fractur nicht so leicht eine auffallende Dislocation eintritt. Ist gar keine Neigung zur Dislocation da, so genügt wohl Einwicklung der Hand und Tragen derselben in der Mitella. Hat man einer Verschiebung entgegenzuwirken, so wird die Hand in einer Hohlschiene, oder auf einem Kissen u. s. w., mit gehöriger Unterstützung der Hohlhand gelagert, und wo nöthig die Mittelhand nebst dem ersten Fingerglied zwischen zwei kurzen Schienen durch Heftpflaster befestigt.

Complicirte Brüche können ein theilweises Reseciren, ein Abkneipen der spitzigen Knochenzacken nöthig machen, zumal wenn, wie man einigemal gesehen hat, die spitzen Bruchenden gegen die Hohlhand getrieben sind und in solcher Stellung dort einzuwachsen drohen.

Amputation in der Mittelhand. Die Exarticulation des ersten Mittelhandknochens ist leicht zu machen, doch muss man sich in Acht nehmen, dass man nicht seitlich das Gelenk zwischen dem Os multangulum majus und dem Zeigfinger eröffne. Auch könnte bei Mangel an Vorsicht der Anfang des Arcus palmaris profundus, (die A. radialis dorsalis) verletzt werden. Wo es irgend angeht, wird man lieber den Kopf des Knochens absägen oder abkneipen. — Am zweiten bis fünften Mittelhandknochen hat man beson-

dere Ursache, die Exarticulation zu vermeiden. Dieselbe bringt die Gefahr mit sich, dass die ganze hierdurch eröffnete Gelenkhöhle zwischen den vorderen Handwurzelknochen in Eiterung versetzt werden möchte. Ueberdiess ist diese Exarticulation wenigstens am dritten und vierten Mittelhandknochen sehr schwer auszuführen, da hier die Knochen äusserst eng mit ihren zackigen Fortsätzen ineinandergreifen. Das Durchsägen oder Abkneipen der Knochen verdient also hier den entschiedensten Vorzug vor dem Exarticuliren.

Man hat guten Grund, bei allen Operationen an der Mittelhand die hauptsächlichen Schnitte vom Rücken aus zu führen, wo sich keine bedeutenden Gefässe oder Nerven, keine Muskel und viel weniger Sehnen befinden. So wird auch bei den Amputationen von einem oder mehreren Mittelhandknochen zu verfahren sein. Beim Daumen, sowie beim Zeigfinger oder kleinen Finger macht man einen äusseren Lappen, oder einen schmalen Ovalärschnitt. Beim dritten und vierten Finger wird ein Ovalärschnitt an der Wurzel der Phalanx gemacht, der sich über der Mittelhand in einem einfachen Dorsalschnitt fortsetzt. Den Knochen kneipt man am bequemsten mit der Liston'schen Zange ab und trennt ihn dann vollends von den Weichtheilen. — Hat man einen äusseren Lappen formirt, so geht das Absägen um so leichter; der Lappenschnitt verdiente also den Vorzug, wenn man keine gute Knochenzange zur Hand hätte. — Wenn man nahe hinter dem Kopf eines Mittelhandknochens amputiren will, so ist's oft einfacher, erst den Finger zu exarticuliren und dann den Kopf nachträglich wegzunehmen.

Resectionen in der Mittelhand. Zu Resection eines Mittelhandknochens oder eines Theils von solchen Knochen giebt besonders das Enchondrom Veranlassung. — Die cariöse Zerstörung in diesen Knochen kommt hauptsächlich bei Kindern vor und hat man bei diesen nicht leicht Ursache zu operativen Eingriffen, da es eine bekannte Thatsache ist, dass diese scrophulösen Knochenleiden der Kinder so

vielfach, bei einer nur auf Besserung ihrer Constitution hinzielenden Behandlung, zur Heilung gelangen.

Die Resection des ersten Mittelhandknochens ist schon mehrfach gemacht worden, ohne dass die Brauchbarkeit des Daumens viel vermindert worden wäre. Die Sehne des Abductor longus ist die einzige, welche dabei getrennt werden muss. Man entblösst den Knochen durch einen Schnitt an der äusseren Rückseite; sodann trennt man am besten das Carpalgelenk (S. 576) und hebt den Knochen hervor; man endigt dann mit Abtrennung im unteren Gelenk. Uebrigens gilt von dieser wie von allen ähnlichen Exstirpationen der Grundsatz, dass man lieber erst das Hauptstück mit der Knochenzange wegnimmt und die kleinen Reste nachholt, als dass man sich mit mühsamem Ausschälen einer kranken Masse zu lange aufhält.

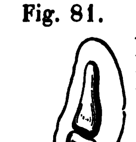
Die den Uebungen an der Leiche entnommenen Regeln für solche Resectionen kommen in der Praxis nicht leicht zur Anwendung, da man nie an unveränderten, sondern an aufgetriebenen, zerfressenen, auch wohl gesplitterten Knochen resecirt.

An den vier Mittelhandknochen der Finger verfährt man nach demselben Grundsatz wie beim Daumen. Man vermeidet wo möglich die Eröffnung des Carpalgelenks (S. 576). Man entblösst den Knochen von der Dorsalseite her. Beim Ausschälen muss Verletzung der vorderen Weichtheile sorgfältig vermieden werden. Die Abtrennung der Weichtheile an der Vorderseite geschieht wohl am sichersten mit einem scharfen Hohlmeisel.

8. Finger.

Verrenkungen. Wunden. Frakturen. Entzündungen u. s. w. Verwachsung. Verkrümmung. Schreibekrampf. Amputation. Resection an den Fingern.

Verrenkungen der Finger. Die häufigste unter den Fingerverrenkungen ist die des **Daumens** auf die Dorsalseite seines Mittelhandknochens. Durch einen Fall oder


Fig. 81.

Stoss, welcher gewaltsame Hyperextension oder Dorsalflexion mit sich bringt, wird die erste Phalanx des Daumens nach der Rückseite dislocirt. Es ist anzunehmen, dass unter solchen Umständen jedesmal eine willkührliche oder unwillkührliche Palmarflexion nachfolgt, so dass der verrenkte Knochen nicht oder wenigstens nicht ganz in der übermässigen Dorsalflexion stehen bleibt, sondern mehr in eine mittlere Stellung gelangt (Fig. 81).

Die äussere Form des verrenkten Daumens nimmt sich nun sehr verschieden aus, je nachdem die Phalanx sich mehr in Extension oder Flexion stellt. Bei der Extensionsstellung erscheint ein sehr merkbarer Vorsprung auf der Volarseite. Dieser Vorsprung hat selbst einige Chirurgen ersten Rangs zu der Täuschung veranlasst, dass sie ihn von dem Phalanxknochen ableiteten, dass sie also den Fall für eine Verrenkung nach vorn hielten, während es doch nichts anderes war, als der Kopf des Mittelhandknochens. Steht die Phalanx mehr in der Beugestellung, so springt ihre Basis auf der Dorsalseite des Gelenks um so stärker vor und man hat hieran, da der verrenkte Daumen immer einige Beweglichkeit in solcher Richtung besitzt, ein sehr einfaches diagnostisches Zeichen für das Dasein der Luxation.

Die Einrichtung einer solchen Daumenverrenkung gelingt in vielen Fällen sehr leicht, beim Anziehen und Beugen des luxirten Glieds. In andern Fällen hat man ein sehr merkwürdiges und mächtiges Hinderniss der Wiedereinrichtung gesehen, bestehend in der Interposition des vorderen Theils der Gelenkkapsel zwischen die beiden Knochen. Wenn nämlich die Kapsel von ihrer Insertion am vorderen Rand des Mittelhandknochens abreisst, so kann es geschehen, dass dieser Theil der Kapsel bei der gewaltsamen Hyperextension (und nachfolgender Flexion) sich nach der Dorsalseite hin umklappt und sich zwischen beide Theile hineinschiebt.

Die beiden Sehnenknochen, welche in dem betreffenden

Theil der Kapsel eingebettet sind, machen die Dislocation mit und kehren ihre Knorpelflächen nach unten und nach der Dorsalseite. Mehr oder weniger werden auch die Sehnen des Flexor brevis, die sich an den Sehnenknochen inseriren, oder die Sehne des Flexor longus, welche durch ihre Scheide daran angeheftet ist, mit dislocirt.

Wo viel Zerreissung der seitlichen Bänder oder eine sehr breite Abreissung des Kapselbands, oder ein Abreissen der Kapsel von ihrer Insertion am Phalanxknochen stattgefunden hat, findet natürlich keine Interposition und somit auch kein solches Einrichtungshinderniss statt.

Das Hinderniss, welches in dieser Interposition der Kapsel besteht, ist so beträchtlich, dass es schon oft dem Flaschenzug widerstanden hat. Die subcutane Durchschneidung der langen Sehnen, welche man ohne das eigentliche Hinderniss zu kennen, versuchte, war vergeblich. Man hat in einigen Fällen, da man nicht anders zu reponiren vermochte, aufgeschnitten und die Theile direkt wieder eingerichtet oder, bei complicirter Luxation, den Gelenkskopf des ersten Mittelhandknochens resecirt.

In der Regel wird das in solcher Interposition begründete Hinderniss dadurch überwunden, dass man den verrenkten Knochen ganz auf demselben Wege zurückzuführen sucht, auf welchem er hinausgetreten ist. Derselbe muss also in die verstärkte Dorsalflexion gebracht und von dieser aus, durch eine Flexionsbewegung, auf die vordere Seite des entsprechenden Gelenkskopfs herumgeführt werden. Der Phalanxknochen muss während dieser Bewegung die Richtung beibehalten, welche seinem Gelenk entspricht, nämlich perpendikulär auf die Kugelfläche seines Gelenkskopfs. Es muss die Basis der Phalanx in der Art an ihren Ort zurückgeschoben werden, dass der interponirte Kapseltheil vor ihr her in seine normale Stellung gleitet.

Es versteht sich, dass auch auf eine etwaige Verdrehung des Knochens, die wohl in leichtem Grade vorzukommen scheint, bei dem Einrichtungsmanöver Rücksicht genommen werden muss. — Gewöhnlich nimmt der Operateur den verrenkten Daumen in die Faust, während seine andere Hand

durch Hereingreifen zwischen die Finger des Verletzten die Contraextension besorgt. Man kann dabei auch durch Druck des Daumens auf den vorstehenden Mittelhandknochen diesen letztern nach der Dorsalseite drängen. — Will man einen kräftigen Zug ausüben, so kann diess mit einer Schlinge, mit Hülfe des sogenannten Weberknotens (mit nassem Leder unterlegt) geschehen. — Man hat eigene Zangen erfunden, mit welchen man den Daumen fest fassen und zugleich vermöge des langen Hebelarms ihm jede beliebige Richtung ertheilen kann. Der letztere Zweck kann auch durch einen Schlüssel erreicht werden, indem man den ringförmigen Griff des Schlüssels um die Basis der verrenkten Phalanx anlegt.

Es fragt sich, was man thun soll, wenn alles diess nicht zur Einrichtung führt. Soll man den Riss der Kapsel durch starke Seitenbewegungen oder Drehungen zu vergrössern suchen, soll ein subcutaner Schnitt durch die seitlichen Bänder versucht werden, soll man aufschneiden und direkt den spannenden Theil der Kapsel entzweitrennen, oder soll man lieber auf Heilung verzichten, da die Eröffnung des schon sehr misshandelten Gelenks zu viel Gefahr der Eiterung, Sehnenscheiden-Entzündung, Ankylose u. s. w. mit sich bringen möchte?

Zur Beantwortung dieser Fragen sind noch nicht hinreichende Thatsachen gesammelt. Versuche an der Leiche lassen die Unternehmung einer starken und gewaltsamen Seitenbewegung (zur Vergrösserung des Kapselrisses) rationell erscheinen. Die subcutane Trennung der Bänderpartien an der einen (etwa der äusseren) Seite erweist sich als schwierig, sie hat in einigen Fällen Erfolg gehabt, in den meisten aber nicht. Man kann sich an der Leiche von der Unsicherheit solcher Schnitte überzeugen. Es bleibt also, wenn man nicht verzichten will, das Aufschneiden. Aber auch hier zeigt sich die Aufgabe des Operateurs keineswegs leicht [1]).

---

1) Ich habe diess vor Kurzem erfahren. Nachdem ich über Daumenluxation so viele Studien und Experimente gemacht (vgl. meine Arbeit

Man muss in einen engen Raum, wenn man nicht gar zu grosse Schnitte machen will, neben der Strecksehne eindringen und die Stellung der interponirten Kapsel nebst den Sehnenknochen aufsuchen. Sofort ist ein kleiner seitlicher Schnitt hart neben dem Sehnenknochen, am Rande des interponirten Theils nothwendig, damit die Spannung desselben aufhöre. Die Wunde wird wieder zuzunähen und der Finger durch einen Heftpflasterverband zu befestigen sein.

Die andern Finger können dieselbe Art von Dislocation und mit denselben Erscheinungen erleiden, wie der Daumen. Die Interposition des Gelenkbands ist, auch wo keine Sehnenknochen sich finden, in derselben Weise möglich.

Nach anderen Richtungen, als nach der Rückseite, sind nur ganz ausnahmsweise Dislocationen der Finger gesehen worden. Es ist wohl eine beträchtliche Zerreissung von Bändern oder Sehnen und Sehnenscheiden für solche Verrenkungen vorauszusetzen. — Complicirte Fingerverrenkungen sind, abgesehen von der Einrichtung, gleich andern Wunden der Fingergelenke zu beurtheilen.

Spontanluxation der Finger wird zuweilen bei

über Daumenluxation vom Jahr 1843, Archiv von Roser und Wunderlich Band II.), nachdem ich auch früher mit der Einrichtung zweier solcher Fälle wohl zu Stande gekommen war, erschien im Jahr 1853 ein Patient in meiner Klinik, bei dem Alles vergeblich war. Die Luxation war 24 Stunden alt und schon viel vergeblich daran gearbeitet. Chloroform und Dorsalflexion, Schlingen und Zangen waren ohne Effekt. Ich entschloss mich, nach vergeblichem Versuch der subcutanen Trennung, zum Aufschneiden auf der inneren Rückseite des Gelenks. Die Interposition des vorderen Kapseltheils und besonders der beiden Sehnenbeinchen wurde hierbei deutlich wahrgenommen. Die Reduction gelang endlich, als ich neben dem innern Sehnenbein einen kleinen Quer-Schnitt in die Kapsel (zur Erweiterung des Risses in derselben) gemacht hatte. — In Folge weiteren Nachdenkens und Experimentirens über diesen Gegenstand habe ich mir vorgenommen, bei wiederkehrender Gelegenheit den Versuch zu machen, ob nicht statt des Anziehens der Phalanx das Andrücken derselben für die Reposition nützlich sein mag. Ich kann mir denken, dass sich die interponirte Partie am besten dann vor dem Phalanxknochen her nach vorn schiebt, wenn die Basis des letzteren dabei gegen die Rückseite des Metacarpusknochens angedrückt erhalten wird.

hohem Erschlaffungsgrade, bei Gelenkrheumatismus, bei Lähmung der Beugesehnen, bei stark schrumpfenden Narben u. s. w. beobachtet.

Verrenkung der Finger-Phalangen. Diese Verrenkungen sind, gleich denen des Daumens von der Mittelhand, fast nur dann zu beobachten, wenn eine gewaltsame Dorsalflexion stattfindet. Der luxirte Knochen stellt sich auf die Dorsalseite des vorhergehenden Glieds. Auch hier scheint Interposition vorzukommen und namentlich will man ein Dazwischengleiten, eine Interposition der Beugesehne als Einrichtungshinderniss beobachtet haben (Dupuytren). Es gelingt zuweilen an der Leiche, eine solche Interposition hervorzubringen. Für die Beurtheilung und Behandlung dieser Fälle gilt alles das, was von den Daumenluxationen gesagt ist.

Seitliche Luxationen kommen an den vorderen Fingergliedern eher vor, als am Ursprung der Finger. Man hat wohl seitliche Bänderzerreissung dabei anzunehmen. Dieselben sind nicht schwer einzurichten, können aber zur Fixirung einen Schienenverband erfordern.

Wunden, Quetschungen u. s. w. an den Fingern. Die Blutung nach einer Fingerverletzung ist selten beträchtlich oder hartnäckig. Auch nach Abnahme eines Fingers schweigt meistens die Blutung von selbst, ohne dass man einer Unterbindung bedürfte. Nur etwa dann, wenn die eine Finger-Arterie hart an ihrem Abgang von der des andern Fingers getrennt worden ist, wird eine fortdauernde Blutung bemerkt, welche die Ligatur nothwendig macht.

Die Sehnenverletzungen haben um so geringere Bedeutung, je weiter vorne am Ende des Fingers sie vorkommen. An der ersten Phalanx aber und in der Mittelhand, wo die Sehnen weniger befestigt sind und den meisten Spielraum haben, kann die quere Trennung einer Sehne leicht das Resultat haben, dass die Sehnen-Enden zu stark auseinanderweichen und dann isolirt verheilen. Man wird Ursache haben, durch geeignete Verbände hiergegen Vorkehrung zu treffen. Bei Trennung der Beugesehnen muss also eine halbgebogene Lage des Fingers angeordnet werden. Wenn man es unter-

lässt, so kann es sich ereignen, dass das zweite Fingerglied, vermöge des aufgehobenen Antagonismus, allmälig eine Dorsalflexionsstellung, eine Art Subluxation nach der Rückseite erfährt. — An der Dorsalseite mag das Zusammennähen der getrennten Sehnenenden und, im Fall einer die Bewegung lähmenden, isolirten Verheilung, sogar das Blosslegen, Anfrischen und Zusammennähen der isolirten Enden Empfehlung verdienen.

Die Eröffnung der *Sehnenscheide* auf der Beugeseite, namentlich bei gleichzeitiger Quetschung und Zerreissung der Gewebe, bringt die Gefahr der Entzündung, Verwachsung, Exfoliation in dieser Sehnenscheide, ferner die Gefahr einer Fortpflanzung der Entzündung in die grosse Carpal-Sehnenscheide mit sich. Wird die ganze Sehnenscheide der Länge nach gespalten, so hat man das Vortreten der Sehne aus ihrer Rinne bei jeder Beugebewegung des Fingers zu befürchten.

Gelenkwunden an den Fingern sind bei weitem nicht so wichtig, wie diess bei grössern Gelenken der Fall ist. Man sieht häufig primäre Verheilung eintreten und selbst nach Eiterung des Gelenks die Beweglichkeit wiederkehren. Auch wenn ein Fingerglied im Gelenk ganz oder nahezu abgehauen war (S. 584), selbst wenn Knochenstücke mit verloren gegangen sind, kann die Function wiederkehren.

Die *Nägel* der Finger sind besonders den Quetschungen ausgesetzt. Ein kleines Blutextravasat hinter dem Nagel und der Nagelmutter ist im Stande, durch seinen Druck sehr beträchtliche Schmerzen zu erzeugen. Dieser Schmerz lässt sogleich nach, wenn man über der blauen Stelle des Nagels durch einen nahezu horizontal geführten Schnitt dem Blut einen Ausgang verschafft. Man trägt am besten durch mehrere oberflächliche Schnitte eine Schichte nach der andern von der betreffenden Nagelstelle ab, bis man endlich auf das Blutextravasat hineinkommt. — Wenn ein Fingernagel durch Verletzung halb oder grossentheils luxirt ist, so kann sein Rand einem fremden Körper ähnlich in die geschwollenen

Theile drücken; man muss dann die fremd gewordene Partie des Nagels vorsichtig abtrennen.

Frakturen der Finger. Wenn die Fraktur ohne Hautverletzung entstanden ist, so macht sich die Behandlung sehr einfach: eine kleine Schiene aus Fischbein, Holz, Pappe u. s. w. und einige Heftpflasterstreifen genügen für den Zweck. Oft reicht es hin, den gebrochenen Finger an seinen Nachbar zu befestigen, oder man kann sich sogar mit dem blossen, mehrfachen Umwickeln durch Heftpflasterstreifen begnügen. — Bei complicirten Verletzungen kann es nothwendig werden, den Finger in kleine Hohlschienen aus Blech, Guttapercha u. s. w. zu lagern. Für weitgehende Hiebverletzungen, welche zugleich den Knochen trennen, so dass der Finger nahezu abgehauen ist, empfiehlt sich daneben die Naht. Noch mehr ist Letzteres der Fall bei einem ganz abgehauenen Finger. Hier muss, wenn nicht schon Stunden verloren gegangen sind, der abgehauene Theil wieder angenäht werden. Man hat die Anheilung schon oft gegen Erwartung noch gelingen sehen.

Wenn die Fraktur des Fingers mit starker Splitterung oder Zermalmung, mit bedeutender Quetschung und Zerreissung der Weichtheile verbunden ist, so kann eine Resection gesplitterter Knochenenden oder einer zertrümmerten Phalanx oder die Amputation des Fingers indicirt werden. Indessen wird man sich in der Regel mit dem Amputiren nicht zu beeilen haben, da sich erst abwarten lässt, ob nicht die Erhaltung des Fingers gelingen mag. Bei allen Schussverletzungen und ähnlichen Fällen wird man entweder gleich primär amputiren oder die eingetretene Eiterung und Demarkation abwarten müssen.

Entzündung u. s. w. an den Fingern. Die häufigste Krankheit an den Fingern ist jene furunkelartige subcutane Zellgewebsentzündung, welche man gewöhnlich (zum Unterschied von den oberflächlichen Eiterpusteln oder Eiterblasen und von der oberflächlichen Eiterung am Nagelfalz, der Onyxis), Panaritium nennt. Es sind kleinere oder grössere akute Abscessbildungen, meist sehr schmerz-

haft, und oft, bei der Dicke und Festigkeit der Haut, nicht sehr disponirt zum frühzeitigen Aufbrechen. Man ist sehr häufig im Stande, durch einen kleinen Einschnitt, meist am dritten oder vierten Tag des Uebels, den Schmerz zu vermindern oder zu heben. Furunkelpröpfe können zuweilen mit der Pinzette weggenommen werden. In vielen Fällen wird das Hautgewebe selbst, ähnlich wie überhaupt bei der Furunkulosis, plastisch infiltrirt; alsdann geht auch dieser Theil brandig zu Grunde.

Wenn diese Art von Entzündung weitergreift, so sieht man nicht selten akute Nekrose, besonders an der ersten Phalanx, auftreten (S. 592). Oder es kann sich eitrige Sehnenscheiden-Entzündung hinzugesellen, welche leicht zur Exfoliation der Sehnen führt. — Gegen die Mittelhand hin, wo sich die Palmaraponeurose mit den Fingern verbindet, kommt auch die subaponeurotische Abscessbildung vor, welche einer Eröffnung noch mehr bedarf als die subcutane Eiterung. Man macht hier, wie sich von selbst versteht, um der Arterien und Nerven willen den Einschnitt der Länge nach.

Manche Chirurgen sind der Ansicht dass man, auch abgesehen von schon vorhandener oder deutlich erkannter Eiterung, in die entzündeten Finger einschneiden soll, um die Spannung der Gewebe dadurch zu vermindern. Es wird wohl bezweifelt werden müssen, ob man hierdurch soviel erreicht, als oft davon erwartet wird, ob man z. B. die Nekrose hierdurch verhüten kann, aber gewiss ist, dass man nicht ängstlich warten darf, bis sich das Dasein der Eiterung über allen Zweifel herausstellt, sondern dass man die Incision da vorzunehmen Ursache hat, wo die Dauer des Uebels, die Akuität desselben, der höhere Grad von Schmerz u. s. w. auf Eiterbildung schliessen lassen. — Bei Leuten von der arbeitenden Klasse, welche eine dicke und undurchsichtige Epidermis besitzen, kann man öfters durch Abtragung der obersten Epidermisschichte zur sichereren Diagnose kommen, indem man hernach den hinter der Haut oder vielleicht nur von der derben Epidermis noch zurückgehaltenen Eiter eher durchschimmern sieht.

Die Sehnenscheidenentzündung zeigt sich am Finger in sehr verschiedener Art. Es giebt wässerige Exsudationen, welche man eher zur Wassersucht dieser Sehnenscheiden rechnen könnte. Zur Diagnose eines solchen Exsudats kann ausser der eigenthümlichen Geschwulst die schwirrende Reibung dienen, welche man beim Hin- und Hertreiben der Flüssigkeit durch die enge Stelle an der Basis der ersten Phalanx erzeugt. — Nach Resorption eines flüssigen Exsudats scheint zuweilen Eindickung desselben und sofort Verwachsung der Sehnenscheide einzutreten. — Bei der akuten Entzündung der Scheide ist das Nekrotisiren der fibrösen Scheidenbänder sammt der Sehne zu befürchten. — Man hat der Verletzung und Entzündung der Sehnenscheiden eine gewisse Neigung zur Erzeugung der Pyämie zugeschrieben, es ist aber vielleicht richtiger, wenn man sagt, das pyämische Miasma habe eine grosse Neigung, eine fortschreitende Entzündung in den Sehnenscheiden zu erzeugen. In der Zeit pyämischer Epidemieen ist wohl die Verletzung der Sehnenscheide durch eine Fingeramputation möglichst zu vermeiden.

Das Knochengewebe der Finger ist, abgesehen von dem obenerwähnten akuten Entzündungsprocess (Panaritium necroticum), besonders einer chronisch-entzündlichen, scrophulösen Affection unterworfen, welche mit auffallender Verdickung, Auflockerung und Erweichung des Knochens einhergeht. Hierbei formirt sich öfters eine hartnäckige Eiterung in der Mitte des aufgetriebenen Knochens. — Die Zustände dieser Art nehmen viel Geduld in Anspruch; man darf aber nicht zu leicht auf die Heilung verzichten und zur Amputation schreiten, es ist oft noch eine kaum erwartete Rückbildung und Herstellung zu beobachten.

Die Gelenke der Finger entzünden sich nicht eben häufig. Der akute Rheumatismus ergreift vorzüglich die Mittelhandgelenke; wenn er chronisch wird, so hinterlässt er öfters eine eigenthümliche, aus Knorpelusur, theilweiser Kapselerschlaffung und Subluxation (nach vorn) zusammengesetzte Verkrüppelung der Hand.

Die Eiterungen der Fingergelenke heilen verhältnissweise leicht, und nicht selten sogar ohne Ankylose. Man ist nur ausnahmsweise durch Vereiterung eines Fingergelenks zur Amputation oder Resection veranlasst.

Verwachsung der Finger. Eine angeborene Verwachsung der Finger kommt in den verschiedensten Gradationen vor. Man trifft Verschmelzungen der einander entsprechenden Gewebe bis auf die Nägel; in andern Fällen ist nur eine längere oder kürzere, dickere oder dünnere Hautbrücke, schwimmhautartig zwischen den beiden Fingern herübergespannt. — Die dünnen Hautbrücken kann man einfach durchschneiden und die Wunde rechts und links zusammennähen. Je mehr aber Mangel an Haut vorhanden ist, desto sorgfältiger muss auf primäre Ueberhäutung im Winkel zwischen beiden Fingern, durch eine geeignete Lappenbildung (am besten von der Volarseite her), im Nothfall mit Drehung des Lappens oder mit Seitenschnitten, Bedacht genommen werden. Ist nur der Winkel gehörig überhäutet, so heilen die seitlichen Wunden unter einem geeigneten Heftpflasterverband ohne nachtheilige Narben.

Zuweilen gelingt nach Dieffenbach die Verlängerung einer solchen Schwimmhaut durch einen Jahre lange zu tragenden Apparat aus elastischen Schnüren bestehend, welche zwischen den Fingern durchgezogen und leicht gespannt werden. — Man thut wohl am besten, erst im Knabenalter an die Operation zu gehen. — Leichte, gleichzeitig bestehende Knochenbrücken zwischen zwei Fingern können mit Erfolg getrennt werden, breitere Verschmelzungen lassen keinen Versuch zu. — Die alte Methode, einige Monate vor der Durchschneidung solcher Schwimmhäute, an der Basis derselben einen Bleidraht einzuführen und die Ueberhäutung dieses Wundkanals abzuwarten, taugt gar nichts, da ein solcher Wundkanal (wenn anders die Schichte nicht ganz dünn ist) sich niemals überhäutet.

Wenn die Haut zwischen zwei Fingern durch Verbrennung oder andere Ursachen zerstört worden ist, so hat man eine narbigte Contraktur, eine Verwachsung der Finger vermöge der Narbencontraktion zu erwarten. Die Finger werden durch die Narbenverschrumpfung einander

genähert und die Narbe kann, wenn sie beträchtlich ist, sich allmählig über den Zwischenraum der Finger herüber nach vorn zerren. Zugleich verwachsen auch die beiden auf einander liegenden Wundflächen der benachbarten Finger durch Adhäsiventzündung, wenn Nichts dazwischen gelegt wird. — Man muss in solchen Fällen durch Heftpflasterverband die isolirte Ueberhäutung beider Finger herbeizuführen und die Vorwärtszerrung der Narbe durch einen nach hinten ziehenden Heftpflasterverband bekämpfen. Bei grossen Substanzverlusten der Haut erreicht man natürlich diesen Zweck nur unvollständig. — Wo die narbigte Verwachsung zweier Finger bereits eingetreten ist, kann auch zuweilen noch durch einen die Narbe comprimirenden Heftpflasterverband die Nachgiebigkeit derselben herbeigeführt werden. Hartnäckigere Fälle verlangen die Trennung der Narbe und die Einheilung eines (hinreichend breiten) Lappens in den Fingerwinkel. Die höheren Grade des Uebels sind keiner Heilung, oft kaum einer Verbesserung fähig, da man die grossen Substanzverluste der Haut nicht ersetzen und die Narbenverschrumpfung nicht verhindern kann.

Verkrümmung der Finger. Die Ursachen einer Fingerverkrümmung sind von sehr verschiedener Art. Narben nach Hautzerstörung, Entzündung eines Fingergelenks, Entzündung der Sehnenscheiden, Verkürzung der Palmaraponeurose, Muskelcontraktur; die letztere kann einfach angeboren, oder antagonistisch (durch einseitige Paralyse bedingt), oder durch Vorderarmbruch und ähnliche locale Ursachen, oder vom Nervensystem u. s. w. hervorgerufen sein. Je nach den Ursachen richtet sich die Behandlung. Die Narben können zuweilen durch comprimirenden Heftpflasterverband nachgiebiger gemacht werden. Strangförmige Narben lassen eine Durchschneidung zu, welche am besten wohl nach Dieffenbach in schiefer Richtung zu machen ist, da hierbei der Schnitt weniger zum Klaffen disponirt sein und eher eine Verschiebung der beiden Narbentheile gestatten wird. An der Basis der Finger kann gegen die narbigte

Verkrümmung, ähnlich wie gegen die Verwachsung, zuweilen eine Lappeneinheilung unternommen werden.

Wenn Verkrümmung oder Steifigkeit der Finger vom Gelenk oder der Sehnenscheide (S. 586) ausgeht, so fragt sich zunächst, ob die Verwachsung eine vollständige, die Ankylose eine knöcherne sei. Ist Letzteres nicht der Fall, so wird von zertheilenden Mitteln oder geraderichtenden Heftpflasterverbänden oder kleinen elastischen Schienen noch Nutzen erwartet werden können.

Hat sich ein Fortsatz der Palmaraponeurose zum ersten Fingerglied krankhaft verdickt und verkürzt, oder haben sich analoge subcutane Stränge im Zellgewebe entwickelt, wie diess besonders am vierten und fünften Finger bei Leuten, welche anstrengende Handarbeit verrichten, zuweilen sich beobachten lässt, so ist nicht leicht andere Hülfe möglich, als durch subcutane Durchschneidung der hemmenden Stränge. Im Nothfall wäre auch ein schiefer Schnitt durch die Haut selbst dabei gestattet.

Sind die Sehnen der schuldige Theil, so kommt die Durchschneidung derselben, vorausgesetzt dass sie den ausdehnenden Mitteln nicht weichen [1], zur Frage. Die Durchschneidung der Beugesehnen hat aber Vieles gegen sich; vermöge der grossen Beweglichkeit der Fingersehnen innerhalb ihrer Scheide weichen die durchschnittenen Theile einer Beugesehne stark auseinander und die beiden Theile verwachsen dann isolirt mit der umgebenden Scheide. Wenn diess eingetreten ist, so kann die betreffende Sehne freilich keine Contraktur mehr bedingen, aber sie kann auch nicht mehr funktioniren, der vorher contrakte Finger ist nun lahm.

Man hat proponirt, die Beugesehnen an einer höheren Stelle zu durchschneiden, aber diess ist, wenigstens mit der nöthigen Sicherheit, nicht möglich; man könnte Nerven oder

---

1) Bei angeborener Contraktur habe ich mehrmals durch Heftpflasterverband (mit Charpieballen), von den ersten Lebenstagen an gebraucht, baldige Herstellung beobachtet.

Arterien treffen und die Sehne verfehlen. Man hat auch vorgeschlagen, die Ausdehnung erst nach dem Wiederzusammenwachsen der Sehnenenden zu beginnen; es ist aber auch hiermit kaum ein günstiger Erfolg zu erwarten; angenommen die Narbenschichte zwischen den Sehnenenden wäre etwa am achten Tag noch so weich, dass sie sich verlängern liesse, so möchte sie wohl eher reissen und sich fadenartig verdünnen, als dass sie eine brauchbare Verlängerung der verkürzten Sehne abgäbe.

Man darf sich wohl nur in solchen Fällen zum Sehnenschnitt entschliessen, wenn die Contraktur so bedeutend und so störend ist, dass man etwa einen lahmen oder halblahmen, einen geradlinig steifen oder nur halbgekrümmten Finger dem stark verkrümmten Zustand desselben vorzieht. So z. B. wenn der Finger so in die Hohlhand hineingerichtet ist, dass er bei allem Ergreifen der Dinge mit der Hand im Wege steht, oder sich gar die Nägel gegen das Fleisch hineindrücken.

Wenn man nur die Beugesehne der äussersten Phalanx (vom Profundus) durchschneiden will, so muss diess am zweiten Fingerglied geschehen; wollte man die Sehne des Sublimis für sich allein treffen, so könnte diess am sichersten an der Basis der ersten Phalanx gelingen. Will man beide Sehnen zusammen trennen, so müsste der Schnitt an derselben Stelle, nur noch tiefer, geführt werden. Die Vermeidung der Arterie und des Nerven bei einem solchen Sehnenschnitt wird eher möglich sein, wenn man von aussen nach innen trennt. Neben dem Sehnenschnitt würde natürlich eine orthopädische Kur mit Schienen, Pflaster u. s. w. noch nöthig werden. Dieselbe wird bis zu dem Grad getrieben, als man die Correktion wünschenswerth findet; in der Regel wird eine mässige Krümmung einem steif gestreckten Finger vorzuziehen sein. (Die Streckung kann auch gar zu weit gehen, so dass man eine beginnende Dorsalbeugung bekommt.)

Wenn ein Finger allzusehr verkrümmt und verkrüppelt

ist, als dass man noch Besserung oder Heilung des Uebels hoffen könnte, so kann die Amputation desselben indicirt werden.

Fingerkrampf. Manche Personen erleiden beim Schreiben, Nähen u. s. w. plötzliche spastische Contractionen der Fingermuskel, welche ihnen die Arbeit erschweren oder unmöglich machen. Zuweilen nützt bei diesem Uebel ein mechanischer Apparat, z. B. das Fassen der Schreibfeder mit Hülfe eines durchlöcherten Korkstücks. Wenn Alles nichts hilft, kann man nach Stromeyer's und Dieffenbach's Vorgang die subcutane Durchschneidung der schuldigen Sehne, also z. B. die des Flexor longus pollicis versuchen. Dieses Mittel half aber bisher nur bei einem Theil der Fälle.

Amputation an den Fingern. Man amputirt die Finger, wenn sie so zerschmettert, oder von aller Haut entblösst, oder vereitert, oder durch Brand, Nekrose, Caries, Knochengeschwulst (Enchondrom) angegriffen sind, dass keine Herstellung mehr oder etwa nur eine schwierige Ueberführung in einen ganz verkrüppelten Narbenzustand noch zu erwarten ist. Die überzähligen Finger, welche manche Kinder mit zur Welt bringen, nimmt man (mit der Scheere) weg, wenn sie so dünn gestielt sind, dass sie nur als ein störendes Anhängsel erscheinen.

Ist die Verletzung eines Fingers nicht von ganz entschieden zerstörender Wirkung, so kann man fast immer abwarten, wie weit sich die Theile noch erholen mögen und man kann dann nachträglich die Knochentheile wegnehmen, welche keine genügende Ueberhäutung mehr erwarten lassen. Hat man aber einmal die Amputation in den ersten Tagen verschoben oder verschieben müssen, so thut man wohl, keine intermediäre Amputation vorzunehmen, sondern dieselbe zu verschieben, bis die Eiterung und Reinigung der Wunde sich eingestellt hat.

Man nimmt im Allgemeinen nicht mehr weg, als unumgänglich nöthig ist; es verdient also die Amputation in der Contiguität den Vorzug vor der Exarticulation, sobald die erstere einen bemerkenswerthen Theil des Fingers noch conservirt. Wenn man die Wahl hat, so giebt man im

Fingergelenk an der Basis der Finger dem Ovalärschnitt, an den Phalangengelenken und an den anderen Stellen dem Lappenschnitt, mit Bildung eines grossen Volarlappens, den Vorzug. Es versteht sich aber von selbst, dass die Haut zur Bedeckung der Wunde immer von derjenigen Seite genommen wird, wo sie noch am gesündesten sich findet. Man vereinigt die Wunde durch die Naht, im Fall die Umstände eine primäre Verheilung hoffen lassen.

Bei Exarticulation des Zeigfingers und kleinen Fingers wird die Spitze des Ovalschnitts eher an die Seite zu verlegen sein, am Mittelfinger und Ringfinger wird sie auf der Rückseite sich befinden müssen. Da die Köpfe der Mittelhandknochen viel Raum wegnehmen und hässlich vorstehen, so hat es Manches für sich, nach Exarticulation der Finger den Kopf des Mittelhandknochens ebenfalls wegzunehmen. Es geschieht diess mit grosser Sicherheit und Leichtigkeit vermittelst der Knochenzange. Der Kopf des Knochens kann alsdann noch getrennt werden müssen von dem Ringband, welches die Flexorsehnen umschliesst. — Ein kleines schmales Scalpell dient am besten bei den Fingeramputationen zur Trennung der Gelenktheile oder zur Formation der Lappen. Die Knochen können mit einer feinen Säge oder noch einfacher mit der schneidenden Zange getrennt werden. Die Zange muss wo möglich den Knochen von der Palmar- und Dorsal-Seite fassen, da er in dieser Richtung viel schmäler ist.

Resection an den Fingern. Da man bei einer Resection an den Fingerknochen die Verletzung der Sehnenscheide oder die Abtrennung der Sehnen selbst nicht leicht vermeiden kann, so ist auch in der Regel wenig Nutzen von einer Fingerresection zu erwarten; man bekäme danach nur ein verkürztes, verkrümmtes oder wenigstens halbsteifes Glied, welches oft schlimmer sein mag, als gar keines. Die Resection an den Fingern ist also nur ausnahmsweise indicirt. Eine solche Ausnahme findet aber vor Allem statt am Daumen. Hier wird, wegen der grossen Wichtigkeit dieses Glieds, immer die Resection der zweiten Phalanx oder eines Theils derselben der Amputation vorzuziehen sein. — An den vordersten Fingerphalangen wäre eine Resection möglich ohne die Sehnenscheide zu treffen, und somit fällt an dieser Stelle der oben angeführte Grund weg. Man sieht bei der

so häufigen Nekrose der ersten Phalanx (besonders am Daumen), dass der Verlust dieses Glieds, wenn nur die Haut und der Nagel erhalten werden, einen sehr brauchbaren und auffallend wenig entstellten Finger zurücklässt. Daher wäre es der grösste Fehler, wenn man bei der Nekrose der ersten Phalanx an's Amputiren denken wollte. Man hat hier gar nichts zu thun, als den nekrotischen Knochen, sobald er völlig abgestossen ist, herauszunehmen.

Zuweilen kann man ein cariöses Fingergelenk dadurch zur Heilung bringen, dass man durch einen Schnitt auf der Dorsalseite das Gelenk öffnet und von den beiden Knochen mit der schneidenden Zange eine entsprechende Schichte wegnimmt. — Dass man bei complicirten Brüchen der Finger die spitzen Bruchkanten mit der Knochenzange abnimmt, im Fall diese Knochenspitzen die Heilung stören, versteht sich fast von selbst. — Dass bei complicirter Luxation zuweilen eine Resection des vorstehenden Gelenktheils vorgenommen wurde, ist S. 579 angeführt.

Dreizehnte Abtheilung.

Untere Extremität.

1) Hüftgelenksgegend. 2) Oberschenkel. 3) Knie. 4) Unterschenkel. 5) Fussgelenk und Fusswurzel. 6) Mittelfuss und Zehen.

1. Hüftgelenk.

Arterienverletzung in der Hüftgelenksgegend. Fraktur der Beckenknochen. Trennung der Beckensymphysen. Resection an den Beckenknochen. Psoas-Abscess. Luxation im Hüftgelenk. Angeborene Luxation. Spontan-luxation. Entzündung des Hüftgelenks. Abschleifung im Hüftgelenk. Steifigkeit des Hüftgelenks. Schussverletzungen am Hüftgelenk. Resection im Hüftgelenk. Exarticulation des Oberschenkels.

Arterienunterbindungen in der Hüftgegend. Die Iliaca externa zieht sich am inneren Rande des Psoas zum Schenkelring hin und liegt dann als A. cruralis gerade vor dem Schenkelkopf. Sie kann an jeder Stelle dieses Verlaufs unterbunden werden; man vermeidet zwar, wenn es angeht, die Schenkelringgegend, weil dort der Abgang verschiedener Zweige (der Epigastrica, Circumflexa ilium, Pudenda externa, Epigastrica superficialis) die Operation und den Verschliessungsprocess erschweren möchte; es versteht sich indessen, dass man bei dringender Veranlassung keinen Anstand nehmen dürfte, den Schenkelring, d. h. das Poupart-sche Band zu spalten, um eine etwa an dieser Stelle ange-stochene Ader zum Verschluss zu bringen.

Zur Blosslegung der Iliaca externa in der Nähe des Schenkelrings kann ein Schnitt neben dem Poupart'schen Band hin, etwa einen Finger hoch über der äusseren Hälfte desselben, gemacht werden; man trennt die drei Bauchmuskel-schichten, mit Vermeidung des Samenstrangs und der A. epi-

gastrica, schiebt das Bauchfell zur Seite, und sucht sofort im innern Winkel des Schnitts, am Rande des Psoas, die Arterie. Zur bessern Vermeidung der nach innen liegenden Vene dient die Regel, dass man von innen her die Nadel um die Pulsader herumführe.

Soll die Iliaca externa in der Nähe ihres Ursprungs, oder soll die Iliaca communis oder die Interna unterbunden werden, so wird der Schnitt mehr dem oberen Beckenrand parallel und etwa zwei Finger breit davon entfernt am Bauch hinauf laufen müssen. Man trennt die drei Bauchmuskelschichten, drückt das Peritonäum von der Fascia iliaca weg nach innen, und gelangt so zum Rande des kleinen Beckens, wo die Adern sich befinden. Man orientirt sich am besten von der Iliaca externa aus, indem man diese an ihren Ursprung verfolgt. Dort erkennt man alsdann die Theilungsstelle der Iliaca.

Der Ureter lauft ungefähr über die Theilungsstelle der Iliaca communis weg und darf nicht mit einer Ader verwechselt werden. An der rechten Seite kommt die Vena iliaca communis hinter der Arterie gleichen Namens hervor, um auf deren äussere Seite zu treten.

Die Iliaca interna ist einigemal wegen Verletzungen oder Aneurysmen der Glutäengegend unterbunden worden. Auch bei einer drohenden Verblutung nach dem Steinschnitt könnte ihre Unterbindung in Frage kommen.

Die Unterbindung der A. glutaea superior, oberhalb des M. pyriformis, am oberen hinteren Rande der Incisura ischiadica, oder der Glutaea inferior, unterhalb des M. pyriformis, am untern Rande dieser Oeffnung, oder auch die Unterbindung der Pudenda interna, sei es an ihrer Umbeugungsstelle um die Spina ischii, oder vom Perinaeum aus an dem aufsteigenden Ast des Sitzbeins, könnten wohl nur bei mageren Individuen und auch da nur bei sehr genauer anatomischer Kenntniss von Seite des Operateurs, mit einiger Aussicht auf Erfolg unternommen werden.

Um auf die Incisura ischiadica zum Zweck solcher Unterbindungen einzudringen, müsste man den grossen Gesässmuskel fast ganz durchschneiden oder sogar, um in der Tiefe noch hinreichend zu sehen, ein Stück von dem Muskel excidiren.

Frakturen am Becken. Am Darmbein werden

zuweilen Querbrüche beobachtet, welche nur die Spina superior oder den Hüftbeinkamm, den oberen Rand des grossen Beckens treffen und sonst keine gefährlichen Folgen haben. Am Schaambein ist kaum eine Fraktur möglich, ohne dass die Blase und Harnröhre in Gefahr kämen. Man darf sich bei Fraktur des Schaambeins (oder auch des aufsteigenden Sitzbeins) auf Harninfiltration und Harnabscessbildung, oder wenigstens auf Harnverhaltung in Folge der Schwellung der Theile, gefasst machen. Am Sitzbein kommt nicht leicht eine isolirte Fraktur zu Stande, doch hat man auch den Bruch des Sitzbeinhöckers, mit Verziehung des abgebrochenen Stücks durch die hinteren Schenkelmuskel, schon beobachtet. — Die meisten Beckenbrüche gehen der Länge nach durch's Becken, z. B. von der Incisura ischiadica zum Darmbeinkamm, oder von der Perinäalgegend aus durch das Foramen ovale durch zur Leistengegend. Es kann sogar vorkommen, dass zwei solcher Frakturen zugleich vorkommen, so dass das Becken in zwei (halbringförmige) Theile getheilt oder dass aus dem Beckenring ein Stück herausgebrochen erscheint. Statt des Bruchs kann unter solchen Umständen auch eine Zerreissung der Symphysen am Schambein oder an der Kreuzdarmbeinfuge den Beckenring zersprengen. Solche Doppelbrüche lassen natürlich eine ziemliche Dislocation zu, und diese Dislocation kann soweit gehen, dass das eine Bein, in Folge von Einwärtstreibung der einen Hüftpfanne, merklich verkürzt wird. Die grossen Verschiebungen dieser Art sind freilich meistens mit soviel gewaltsamer Quetschung, Zerreissung, Erschütterung der ganzen Beckengegend oder Unterbauchgegend verbunden, dass die Beckenverletzung als das minder wichtige Uebel weniger in Betracht kommt.

Die Beckenfrakturen sind oft schwer zu erkennen; sie werden leicht über den andern auffallenden Erscheinungen, von Bauchverletzung u. dgl. übersehen. Zuweilen gelingt es, von Vagina oder Mastdarm aus den Bruch zu fühlen. — Bei den Schussverletzungen ist die Unsicherheit der Diagnose natürlich noch grösser, als bei den eigentlichen Frakturen.

Der Weg, den die Kugeln an den schiefen Flächen des Beckens erhalten, ist so unberechenbar, dass man oft erst spät, z. B. erst aus den tertiären Splittern Beweise von Verletzung der Knochen erhält.

Für Behandlung der Beckenfrakturen lässt sich nichts Besonderes thun. Die Hauptsache wird in Anordnung einer möglichst ruhigen Lagerung der Kranken bestehen müssen. Im übrigen ist man auf die allgemeinen Indicationen beschränkt, welche das Blutextravasat oder die Sorge für die Blase (S. 359, 399), das Rectum (S. 301) u. s. w. mit sich bringen.

Nur wenn eine Beckenfraktur auseinanderklaffte, oder wenn eine Art Diastase des Beckens durch Ruptur (oder auch durch Auflockerung) der Symphysen entstanden wäre, wäre die Anwendung eines Gürtels, zur Befestigung der Theile nothwendig.

Trennung der Beckensymphysen. Durch äussere Gewalt, auch bei gewaltsamen Geburten, oder durch entzündliche Erweichung und cariöse Zerstörung kann eine Ruptur oder Diastase an der Symphysis ossium pubis oder an der Symphysis sacroiliaca zu Stande kommen. — Ein leichtes Auseinanderweichen, oder eine geringe Verschiebung wird in der Regel nicht diagnosticirt werden können. Selbst merkbarere Grade können übersehen werden, wenn die äussere Geschwulst oder auch der Mangel auffallender Lokalbeschwerden, den leidenden Theil der Aufmerksamkeit entzieht. — Man will beobachtet haben, dass ein Beckengürtel bei Fällen dieser Art, auch bei chronischer Erschlaffung der Symphysis, gute Dienste that.

Psoas-Abscess. Der Psoasmuskel hat keine grössere Neigung zur Entzündung und Abscessbildung als andere Muskel auch. Die sogenannten Psoasabscesse sind in der Regel Congestionsabscesse, von Wirbelvereiterung her, wobei der Eiter längs dem M. psoas hin oder auch innerhalb dessen Scheide sich heruntersenkte. Man muss sich aber wohl in Acht nehmen, dass man nicht Abscesse anderer Art, z. B. solche, die von den Nieren, oder den Därmen, besonders dem Blinddarm, oder von den Beckenknochen, z. B. Periostitis des Darmbeins u. s. w. ausgehen, unter dem Titel Psoasabscess mit den Congestions-Abscessen der Wirbelsäule zusammenwerfe und verwechsele.

Die Prognose und Behandlung solcher Abscesse richtet sich viel

nach der Ursache und nach der Individualität des Falls, und auch wenn die Krankheit von den Wirbeln ausgeht, so wird man noch sehr unterscheiden müssen, ob der Process mehr acut oder chronisch, ob die Versenkung primär oder secundär (nach dem Heilen des ursprünglichen Uebels), der Eiter zur Zersetzung oder eher zur Verkreidung geneigt ist u. s. w. Näher auf diese Momente einzugehen, ist hier nicht der Ort.

Resection an den Beckenknochen. Man hat nur ganz ausnahmsweise Veranlassung zu Resection an diesen Theilen. Am Darmbeinkamm, an der vorderen oberen Schaambeingegend, allenfalls auch am Tuber ischii wäre eine Resection verhältnissweise leicht. Doch käme am Darmbeinkamm die A. circumflexa ilium, am Sitzbein die Nähe der A. pudenda in Betracht und in der Symphysengegend wäre die Nähe des Bauchfells und der Blase zu beachten. Alles was bis jetzt an den Beckenknochen unternommen worden ist, beschränkt sich auf Wegnahme von Splittern, von Sequestern, von Exostosen, oder von cariösen Stellen, ohne dass sich besondere Operations-Regeln daraus ableiten liessen.

Krankhafte Stellung des Beckens. Man hat wohl zu unterscheiden zwischen der krankhaften Form des Beckens, welche besonders für die Geburtshülfe grosse Bedeutung hat, und zwischen der krankhaften Stellung des Beckens, welche bei den Krankheiten der Wirbel und des Hüftgelenks vorzugsweise in Betracht kommt.

Die einzelnen Beckenknochen unter einander zeigen selten eine krankhafte Stellung; man beobachtet nur ganz ausnahmsweise eine Lockerung oder Verschiebung in der Darmkreuzbeinfuge oder in der Schaambein-Symphyse (durch Ruptur S. 597, Caries u. s. w.), dagegen ist eine krankhafte Stellung des Beckens im Verhältniss zur Wirbelsäule etwas sehr häufiges. Die Verschiebung des Beckens kann von den Wirbeln aus in allen drei Richtungen eintreten, so dass krankhafte Inclination, oder seitlicher Schiefstand oder Verdrehung des Beckens erfolgt. In der Regel combiniren sich diese Fehler mit einander, z. B. die Verdrehung mit der vermehrten Inclination u. s. w.

Es ist besonders für die Beurtheilung der Hüftgelenksaffectionen von Wichtigkeit, dass man die Schiefstellungen des Beckens in ihren Ursachen und Wirkungen gehörig klar

übersieht. Eine Empfindlichkeit des Hüftgelenks oder seiner Umgebungen bestimmt den Kranken dazu, dass er unwillkührlich sein Becken schief hält und zwar in der Regel so, dass es auf der kranken Seite gesenkt wird. Das Bein der kranken Seite erscheint dann länger als das andere. Hat eine Hüftgelenkentzündung eine Zeit lang gedauert, so zeigt sich häufig, wie bei den andern Gelenken, ein gewisses Bedürfniss zur Beugung des Gelenks. Diesem Bedürfniss hilft der Kranke instinktmässig und unwillkührlich dadurch ab, dass er sein Becken in vermehrte Inclination stellt. Ist das Gelenk in dieser letzteren Stellung steif geworden (wie diess mehr oder weniger die Hüftgelenkentzündung mit sich bringt), so pflegt der Kranke sein Becken zu verdrehen, in der Art, dass er die kranke Hüfte mehr nach hinten stellt und hierdurch das Bein dieser Seite scheinbar verkürzt. Die Ursache dieser Verdrehung mag wohl darin bestehen, dass der Kranke unter solchen Umständen das Bedürfniss hat, den Schwerpunkt seines Körpers zu ändern und seine Stellung so einzurichten, dass der Schwerpunkt mehr auf das Hüftgelenk der gesunden Seite fällt.

Nach Analogie dieser Fälle kann die Schiefstellung des Beckens in mannigfaltiger Weise bedingt werden. Ein heftiger Schmerz oder eine grosse Empfindlichkeit am Hüftgelenk ruft vielleicht eine Art instinktmässiger Reflex-Bewegung, ein unwillkührliches oder gar krampfhaftes Zurückziehen der kranken Seite des Beckens hervor. Ein zu kurzes Bein, z. B. nach Schenkelfraktur oder bei Knieverkrümmung, nöthigt den Kranken, sein Becken nach der verkürzten Seite hin zu neigen. Ein contraktes Hüftgelenk zwingt den Kranken, wenn er stehen oder gehen will, sein Becken stark nach vorn zu innkliniren. Eine entzündliche Schwellung, die vielleicht vorzugsweise die innere Gelenkseite trifft, bestimmt den Patienten zur Abduction des Beins nebst Senkung des Beckens und ein in solcher Abductionsstellung steifgewordenes Hüftgelenk hat vielleicht die Folge, dass das Becken, wenn anders das Stehen auf dem Bein möglich werden soll,

später noch mehr nach der kranken Seite herabgeneigt werden muss. — Von den Wirbelaffectionen aus wird die Stellung des Beckens um so leichter krankhaft afficirt, je näher die kranken Wirbel am Becken gelegen sind. So z. B. bei Vereiterung und Kyphose der Lendenwirbel beobachtet man eine sehr auffallende Verminderung in der Inclination des Beckens. Bei den Skoliosen ist die Schiefstellung des Beckens weniger auffallend, aber es wird in der Folge das Becken selbst, ähnlich wie auch die Wirbelbögen assymmetrisch.

Durch die seitlichen Schiefstellungen des Beckens entsteht zunächst eine oft sehr merkliche Ungleichheit in der Länge der beiden Extremitäten. Diese Ungleichheit ist freilich nur scheinbar, sofern keine wirkliche Verkürzung und Verlängerung, sondern nur ein Hinaufziehen der einen Seite und Herabschieben der andern stattfindet. Die Distanz zwischen dem oberen Beckenrand und dem grossen Trochanter und besonders der Vorsprung des letzteren Knochentheils ändern sich dabei sehr merklich. Der Trochanter nähert sich durch Abductionsbewegung des Schenkels der Spina des Darmbeins und er entfernt sich durch die Adduction des Beins. Er verbirgt sich eher in den Weichtheilen bei der Abduction und springt vor bei der Adduction u. s. w. Diese Verhältnisse müssen bei den Messungen, welche man zum Zweck der Diagnose anstellt, wohl ins Auge gefasst werden, wie diess in dem Artikel über Hüftgelenkentzündung, Spontanluxation u. s. w. noch näher auseinandergesetzt ist.

Wenn ein Hüftgelenk steif ist, so gewöhnt sich der Kranke alsbald unwillkührlich daran, dass er statt des Hüftgelenks das Becken bewegt. Er verschiebt und rotirt also, vermöge der Beweglichkeit der Lendenwirbel, sein Becken nach der entsprechenden Seite. Das Becken erhält oft durch diese Angewöhnung einen hohen Grad von Beweglichkeit. Eine solche Bewegung des Beckens darf nicht, wie es dem Ungeübten leicht widerfährt, mit Bewegung des Schenkels selbst verwechselt werden.

Die Heilung eines steifen Hüftgelenks wird durch letzteren Umstand einigermaassen erschwert, sofern es nicht möglich ist, das Becken vollständig zu fixiren, und alle Versuche, den Schenkel zu bewegen, sich sogleich durch das Becken der Wirbelsäule mittheilen. Der Kranke macht auch wohl desshalb weniger Versuche, den Schenkel wieder zur Action zu bringen, da er seinen Zweck bis zu einem gewissen Grad mittelst der Wirbelbewegungen erreicht.

Hüftgelenkentzündung. Die Entzündung des Hüftgelenks kann acut oder chronisch, mit wässrigem oder plastischem oder eitrigem Exsudat, mit primärem Ergriffensein der Knochen oder der Synovialhaut, mit vorzugsweiser Affection der Pfanne oder des Kopfs, oder auch des Schenkelhalses u. s. w. auftreten, sie kann von traumatischen, rheumatischen, arthritischen, scrophulösen u. dgl. Ursachen bedingt sein, sie kann endlich in der verschiedensten Weise zur Ankylose, zur Knorpelabschleifung, zur Vereiterung, zur Spontanluxation u. s. w. führen. Hieraus ergeben sich eine Menge von Variationen des Verlaufes und es zeigt sich unmöglich, von den Erscheinungen der Hüftgelenkentzündung ein so bestimmtes Krankheitsbild zu entwerfen, wie diess in früheren Zeiten versucht worden ist [1]).

Das Hüftgelenk ist überhaupt denselben Krankheitsprocessen unterworfen, wie die anderen Gelenke. Es ergeben sich aber aus dem besonderen Bau und aus den besonderen Verrichtungen dieses Gelenks eine Anzahl Eigenthümlichkeiten, und diese Eigenthümlichkeiten sind zum Theil von so verwickelter Art, dass sie die Beurtheilung und Be-

---

1) Es war ein grosser und heutzutage fast unglaublicher Missgriff von Rust, dass er bei jedem leichten Fall von Hüftgelenkentzündung eine cariöse Affection des Schenkelkopfs voraussetzte, dass er die scheinbare Verlängerung des Beins aus Auftreibung des Gelenkskopfs erklärte, dass er in jedem solchen Fall das Eintreten einer Spontanluxation fürchtete, dass er sofort, wenn später scheinbare Verkürzung (durch Beckenverdrehung) eintrat, eine spontane Luxation diagnosticirte, und dass er endlich, um den Folgen der angeblichen centralen Caries vorzubeugen, sogleich zur Anwendung des Glüheisens rieth.

handlung eines Hüftgelenks-Kranken nicht unbedeutend erschweren.

Unter diesen eigenthümlichen Erscheinungen der Hüftgelenksentzündung ist vor Allem die Beckenverschiebung (von welcher schon S. 598 die Rede war), zu nennen. Ferner der die Krankheit häufig begleitende Knieschmerz. Weiter die Neigung zur Spontanluxation, welche man a priori an diesem festgebauten und durch die tiefe Gelenkpfanne vor Dislocation so sehr geschützten Gelenk nicht erwarten möchte. — Die vertiefte Lage des Gelenks bringt es mit sich, dass sich die Zustände desselben, z. B. die Anfüllung der Kapsel mit Exsudat, schwerer zu erkennen geben, als die anderer Gelenke, z. B. des Knies. Tritt Eiterung ein im Hüftgelenk, so ist dem Eiter der Durchbruch nach aussen erschwert, der Aufbruch der Hüftgelenkabscesse wird hierdurch nicht unbedeutend verlangsamt, dagegen ist für die mannigfaltigsten Versenkungen und Eitergangbildungen, an den oberen, hinteren, unteren Muskelscheiden u. s. w. hin, ins Becken hinein, in die Hüftgegend, an die vordere, innere, hintere Schenkelgegend, Gelegenheit gegeben. Dieser Umstand trägt nicht wenig dazu bei, die Hüftgelenkvereiterung zu einer gefährlichen Krankheit zu machen. Freilich beruht wohl die Hauptgefahr meistens darauf, dass ein dyskrasisches Knochenübel dabei stattfindet.

Vermöge der tiefen Lage des Gelenks ist auch die örtliche Einwirkung auf dasselbe, z. B. durch mechanische Apparate, vielfach gehindert. Hiezu kommt der intime Zusammenhang des Beckens mit dem Rumpfe, vermöge dessen das Becken nicht leicht für sich, sondern nur gemeinschaftlich mit dem übrigen Rumpf fixirt oder bewegt werden kann. Aus diesem letztern Umstand folgt die besondere Schwierigkeit, dem kranken Hüftgelenk die so nothwendige Ruhe zu verschaffen. — Auf der andern Seite hat kaum ein anderes Gelenkübel so auffallende Folgen, da schon eine sehr leichte Hüftgelenks-Affection die Haltung des ganzen Rumpfs ändert und den Gang hinkend macht. — Vermöge

des grossen Gewichts, welches beständig beim Gehen und Stehen von den Gelenksköpfen des Hüftgelenks getragen wird und vermöge der beständigen starken Reibung in diesem vielbewegten Gelenk mag es sich erklären, dass Knorpelabnutzung und Knochenschliffe nirgends so häufig vorkommen, wie an diesem Theil, daher man längere Zeit die Abschleifung als ein fast nur diesem Gelenk zukommendes Phänomen ansah.

Die Beckenverschiebung und die davon abhängige scheinbare Verlängerung oder Verkürzung des Beins wurde lange Zeit als ein sicheres Zeichen der Hüftgelenkentzündung angenommen. Es ist aber leicht einzusehen und nicht selten zu beobachten, dass Entzündungen oder Abscesse anderer Theile, z. B. Abscesse in der Nähe des Hüftgelenks, seitliche Mastdarmfisteln, Krankheiten der Beckenknochen oder der Lendenwirbel, den Kranken ebensogut zu einer schiefen Haltung des Beckens bestimmen können, wie die Affectionen des Hüftgelenks selbst. Auf der anderen Seite begreift man auch wohl, dass die schiefe Haltung des Beckens keine nothwendige Consequenz einer jeden Hüftgelenkentzündung ist und man darf sich nicht wundern, wenn man Fälle solcher Krankheit ohne Beckenverschiebung auftreten sieht. Es scheint, dass besonders die acut rheumatische, die pyämische und überhaupt die acut-eitrige Hüftgelenkentzündung häufig ohne Beckenverschiebung bleiben [1]).

Von welcher Art die krankhafte Beckenstellung ist, ob mehr die seitliche Verschiebung, oder die vermehrte Inclination und die Verdrehung eintritt, ob die Herabsenkung der kranken Seite (mit Verlängerung des Beins) oder die Zurückziehung derselben (mit Verkürzung) sich bildet, diess hängt wohl von sehr verschiedenen, zum Theil vielleicht individuellen Umständen ab (vgl. S. 599). Im Allgemeinen wird man sagen können, dass der Kranke instinktmässig und unwillkührlich die Lage annimmt, welche am wenigsten schmerz-

1) Vgl. Stromeyer Chirurgie S. 560. Ich habe mehrere acute Fälle beobachtet, welche diess bestätigen.

haft oder ermüdend und anstrengend für ihn ist. Gewöhnlich wird am Anfang des Uebels die Verlängerung des Beins, also die Senkung des Beckens beobachtet. Dazu eine leichte Verdrehung des Beckens nach vorn. Manche Kranke ziehen aber schon primär die kranke Seite unwillkührlich in die Höhe. Das Hüftgelenk zeigt, wie die meisten anderen Gelenke, in Folge von lang währender Entzündung eine gewisse Neigung zur Contraktur, d. h. zur steif gebogenen Stellung. Mit der gebogenen Stellung pflegt dann die Verkürzung, durch Verdrehung des Beckens nach hinten, sich auszubilden (S. 599). Es kommen indess hiervon zahlreiche Ausnahmen vor und man beobachtet gar nicht selten, dass eine Steifigkeit in der Extensions- und Abductionsstellung die Krankheit auch in den späteren Stadien begleitet oder nach dem Ablauf der Entzündung zurückbleibt [1].

Man ist nicht im Stande, in jedem einzelnen Fall anzugeben, welche Umstände die Lage des kranken Gelenks bestimmen. Dem Versuch, die gewöhnlich am Anfang stattfindende Verschiebung nach unten daraus zu erklären, dass die Gelenkskapsel in einer leicht gebogenen und etwas abducirten Stellung am meisten Gehalt hat und somit das Bein bei Einspritzungsversuchen an der Leiche eine solche Stellung annimmt, stellt sich sogleich das Argument entgegen, dass die acuten Exsudate in diesem Gelenke (wie auch beim Knie die acute Gelenkwassersucht), keine dem Leichenexperiment analoge Lageveränderung mit sich bringen.

Von der scheinbaren Verlängerung und Verkürzung des Beins, wie sie durch Verschiebung des Beckens erzeugt werden, ist wohl zu unterscheiden die wirkliche Verlängerung oder Verkürzung, d. h. die wirkliche Verlängerung oder Verkürzung der Distanz zwischen der Pfanne und dem Knie.

Eine wirkliche Verlängerung kann entstehen, wenn der Gelenkskopf unter dem Einfluss eines die Kapsel erschlaffenden Exsudats aus derselben heraussinkt, sich etwa auf den

---

1) Ich habe diess gegen Bonnet im Jahr 1845 (Archiv von Roser und Wunderlich) geltend gemacht und seither in zahlreichen *Fällen bestätigt* gefunden.

Gelenkrand hin luxirt, oder vielleicht, wenn er aus der Pfanne durch Geschwulst des Havers'schen Fettpakets oder durch eine Exostose herausgetrieben würde, oder endlich, wenn der Knochen durch krankhaftes vermehrtes Wachsthum länger würde als der andere Schenkelknochen. Eine wirkliche Verkürzung kann entstehen durch Verrenkung (S. 624), durch cariöse Zerstörung der Pfanne oder des Kopfs, durch Abschleifung (S. 612), durch eine Art krankhafter Krümmung und Verkümmerung des Schenkelhalses (wobei dessen Stellung zum Kopf sich ändert), oder durch gehemmte Entwicklung überhaupt, wobei die Knochen, das Becken sowohl als der Schenkel, im Wachsthum zurückbleiben.

Die scheinbare Verlängerung und Verkürzung sind in der Regel leicht zu erkennen. Man sieht, dass die Länge der beiden Extremitäten eben soviel differirt, als es die schiefe Stellung des Beckens mit sich bringt. Eine sichere Messung der Entfernung zwischen der Pfanne und dem Knie (oder dem Ende der Extremität) ist aber schon desswegen unmöglich, weil man den Pfannenrand nirgends durchfühlen kann. Man muss also von der Stelle an messen, hinter welcher man die Pfanne liegend denkt, indem man etwa eine Linie vom Darmbeinstachel zum Sitzhöcker durch die Pfanne durch gezogen voraussetzt. Solche Messungen sind aber natürlich höchst unzuverlässig. Will man von einem andern Punkt aus, etwa von der Spina oder Crista ilii aus messen, so kann diess blos unter der Voraussetzung einen Sinn haben, dass beide Extremitäten in ganz gleiche Lage vorher gebracht wären, eine Voraussetzung, die bei Coxalgischen nicht immer zutrifft. Aber auch unter günstigen Umständen darf man den Messungen nur in Bezug auf die gröberen Differenzen, z. B. von mehr als einem halben Zoll trauen, da sie bei dem Mangel an scharf bestimmten Punkten zu grosse Schwankungen und Fehlerquellen darbieten.

Der Knieschmerz stellt sich öfters am Anfang einer Hüftgelenkentzündung in so auffallender Weise ein, dass der

Kranke nur über das Knie klagt, während er am Hüftgelenk keine Schmerzen, selbst nicht beim Druck auf die Hüftgelenksgegend angibt.

Man hat sich viel bemüht, eine Theorie für diesen Knieschmerz zu finden, es ist aber nichts ganz Befriedigendes aufgestellt worden. Am meisten hat wohl die Ansicht von Bonnet für sich, nach welcher der Knieschmerz mit der ungewohnten und ermüdenden Stellung des Schenkels im Zusammenhang wäre [1]. — Das Feststellen des Beins durch eine Schiene oder das feste Umwickeln des Knies zeigen dagegen sich nützlich.

Manche Patienten klagen auch unter dem Knie oder im Fussgelenk, oder an der mittleren Schenkelgegend einen ähnlichen Schmerz.

Die Spontanluxation ist nicht, wie manche Autoren behaupteten (indem sie die Zurückziehung der kranken Beckenseite für Luxation hielten), ein gewöhnlicher Ausgang der Hüftgelenkentzündung, sondern sie tritt nur in einem Theil der Fälle ein, wenn die Kapsel gedehnt und erschlafft, oder eitrig durchbrochen und zerstört, oder wenn die Knochen so zerfressen sind, dass das Gelenk seinen Halt dabei einbüsst (vgl. S. 624).

Diagnose der Hüftgelenkentzündung. Man erkennt im Allgemeinen die Hüftgelenkentzündung an der Geschwulst, der Empfindlichkeit, dem Knieschmerz, der Steifigkeit und Beckenverschiebung. Das Hüftgelenk entzieht sich aber durch seine dicke Muskelhülle der unmittelbaren Wahrnehmung in einem ziemlich hohen Grad. Ein Exsudat in der Kapsel, z. B. eine Gelenkwassersucht, müsste eine beträchtliche Ausdehnung erreichen, wenn man es, abgesehen von der grössten Magerkeit, von aussen bemerken sollte. Daher werden auch diese Exsudate fast immer übersehen und man schliesst

1) Ich selbst habe diesen Knieschmerz (bei mehrfachen Anfällen von Hüftgelenkentzündung in meinen Knabenjahren) sehr viel empfunden, und ich habe viele Jahre lang nach jeder Ermüdung denselben wieder bekommen.

auf ihr Vorhandensein in der Regel erst daraus, wenn sich unerwartet in Folge der Kapselverlängerung eine Spontanluxation ausgebildet hat. Derselbe Fall ist es mit dem Erkennen der Knochenumrisse. Es bleibt meistens, zumal wenn noch Anschwellung des Bindegewebs um das Gelenk (Tumor albus) hinzukommt, unmöglich etwas von den Knochen deutlich zu fühlen. Man fühlt nur den Trochanter und man ist hier, wie bei allen Gelenksgeschwülsten, in hohem Grade dem Irrthum ausgesetzt, dass man den Knochen, weil er von verhärteten Theilen umgeben sich so anfühlt, als vergrössert betrachten möchte (vgl. S. 624).

Die Empfindlichkeit gegen Druck oder Bewegung der Gelenkstheile kann gerade in den Fällen sich sehr gering zeigen, welche zu den schlimmsten gehören, nämlich bei den chronisch-cariösen Zerstörungen. Dagegen giebt es nervöse Hüftgelenkschmerzen, sogenannte Coxalgia hysterica, wobei man dem Schmerz und der Empfindlichkeit nach eine gefährliche Entzündung erwarten möchte und sich dann mit Verwundern überzeugt, dass die Krankheit (abgesehen vielleicht von ihrer Hartnäckigkeit), keine weiteren schlimmen Folgen hat.

Dem Knieschmerz kommt selbstverständlich kein grosser diagnostischer Werth zu. Er fehlt sehr häufig, besonders bei den ältern Patienten. Da man seine Ursache nicht mit Sicherheit kennt, so ist auch kein bestimmter Schluss aus demselben zu ziehen. — Die Steifigkeit des Hüftgelenks oder die Empfindlichkeit desselben gegen stärkere Beugung, Adduction oder Abduction u. s. w. kommt häufig von der Entzündung her, es können aber diese Phänomene auch von den Nerven aus bedingt sein, wie diess bei der ebenerwähnten nervösen Gelenksteifigkeit, der Coxalgia hysterica, beobachtet wird. Empfindet ein Hüftgelenkskranker Schmerz bei den Bewegungsversuchen, so ist es häufig nicht möglich zu sagen, ob solche Schmerzen in einer noch vorhandenen Entzündung, oder ob sie in Verkürzung der Muskel, Verhärtung des Zellgewebs, Verwachsungen der Kapsel, Zerstörungen der Gelenks-

knorpel u. s. w. beruhen. Zur Diagnose einer krampfhaften oder durch Schmerz (von den Muskeln aus) bedingten Steifigkeit kann die Anwendung des Chloroforms benützt werden; man sieht zuweilen den Widerstand mit der Narkotisation des Kranken verschwinden.

Der Beckenverschiebung darf keine pathognomonische Bedeutung zugeschrieben werden, da auch manche Krankheiten der Umgebungen des Hüftgelenks sich mit krankhafter Stellung des Beckens compliciren (S. 603). Ueber Messung bei den Beckenverschiebungen vgl. S. 605.

Wenn man eine Reibung bei den Bewegungen des Hüftgelenks wahrnimmt, so hat diess in der Regel seinen Grund in dem Verlust der Knorpel und in der beginnenden Abschleifung. Diese Art von Reibung kann als ein Entzündungssymptom betrachtet werden, sofern es vielleicht eine Entzündung war, welche die Knorpel zerstört hat (vgl. S. 612). In selteneren Fällen mag die cariöse Zerstörung sich durch Reibung äussern. — Ein flüssiges Exsudat im Gelenk kann Reibungssymptome erzeugen, wenn es sich aus buchtigen Räumen hin und her treibt, so z. B. wenn der Schleimbeutel des Psoas (Bursa iliaca) mit der Gelenkhöhle communicirt.

Ob bei einer Hüftgelenkentzündung die Knochen oder die Synovialhaut der primär leidende Theil, ob vielleicht mehr die Pfanne oder der Gelenkskopf, oder dessen Hals oder die Trochanteren-Gegend ursprünglich afficirt gewesen, ob das Exsudat ins Gelenk wässrig oder eitrig, die Ursache der Krankheit eine skrophulöse oder rheumatische, eine arthritische, pyämische u. s. w., vielleicht eine krebsige Affection sei (denn auch diess kommt zuweilen vor), diess sind Fragen, welche meist nur aus allgemein pathologischen Grundsätzen, so weit es überhaupt möglich ist, beantwortet werden können.

Behandlung der Hüftgelenkentzündung. Bei der Hüftgelenkentzündung müssen ganz dieselben therapeutischen Grundsätze zur Anwendung kommen, wie bei den Entzündungszuständen anderer Gelenke. Man wendet den

antiphlogistischen Apparat an, sucht die Constitution zu verbessern, die Dyskrasien zu tilgen, die Exsudate zur Resorption zu bringen, die torpiden Anschwellungen oder die rheumatischen Schmerzen durch Reizmittel, Blasenpflaster u. dgl. zu bekämpfen, wie man diess an anderen Körpertheilen auch thut. Eine eigenthümliche Sorge verlangt aber das kranke Hüftgelenk in Bezug auf seine Lagerung. Es ist Aufgabe, dem Gelenk eine möglichst ruhige Lage zu sichern, der übermässigen Beckenverschiebung vorzubeugen, die Contraktur des Schenkelgelenks möglichst zu verhindern, das Zustandekommen einer Spontanluxation zu vermeiden.

Für diese Zwecke sind verschiedene Apparate ersonnen worden, z. B. lange Schienen, die an der kranken Seite von der Achsel bis zum Fuss angelegt werden, oder der Hagedorn'sche Schenkelhalsapparat, oder ein den Schenkel sammt dem Becken umfassender Kleisterverband, oder die grossen Drahtrinnen für die untere Körperhälfte von Bonnet, oder die complicirteren Beinbruchbetten, die Beckengürtel mit Extensionsapparaten (S. 625) u. s. w.

Alle diese Apparate leisten aber, wie es die Natur der Sache mit sich bringt, nur wenig von dem, was man sich von ihnen wünscht. Es ist unmöglich, das Becken eines Menschen so mit Verbandapparaten zu fassen und zu fixiren, dass der Kranke am Verschieben des Beckens gehindert wäre. Hat man es mit einem mageren Patienten zu thun, so entsteht um so leichter Dekubitus und Druckbrand, ist er eher fett, so lassen sich die Knochen nicht so leicht fassen. Ist sein Gelenk empfindlich und geschwollen, so wird natürlich kein Druck ertragen. Hiezu kommt, dass man es grossentheils mit Kindern zu thun hat, deren Unruhe und Ungeduld sich schwer bemeistern lässt und dass die meisten Hüftleiden chronisch sind, also auch eine lang fortgesetzte Anwendung der Apparate nothwendig machen.

Unter diesen Umständen muss man sich oft mit einer sehr beschränkten Sicherung der Lage des Hüftgelenks begnügen und es ist sogar in vielen Fällen nothwendig, auf

die Anwendung aller derartigen Apparate ganz zu verzichten. In den meisten Fällen beschränkt man sich darauf, das Bettliegen anzuordnen, was aber natürlich bei Kindern, die sich beständig herumdrehen, aufsetzen u. s. w., wenig hilft. Die Bonnet'schen Drahtrinnen scheinen bei Kindern noch nicht viel angewendet worden zu sein; sie würden sich besonders gleich zum Anfang des Uebels und bei den subacuten Fällen empfehlen können. Aber da hat man sie in der Regel nicht sogleich zur Hand. Wenn die Beckenverschiebung übermässig werden will, mag die lange Seitenschiene versucht werden; ist Neigung zur Contraktur vorhanden, so kann vielleicht die Befestigung des Beins auf einem Kissen sie beschränken; hat man die Luxation zu fürchten, so mag am besten eine Beinlade, welche sich der Rotation des Beins nach innen widersetzt, angewendet werden.

Ist die Hüftgelenkentzündung abgelaufen und nur noch Steifigkeit als Resultat derselben vorhanden, so haben die Apparate eine ganz andere Aufgabe, es handelt sich alsdann nicht mehr um Behandlung der Entzündung, sondern um Herstellung der Beweglichkeit oder einer normalen Form und Richtung des Gelenks.

Bei Eiterung des Hüftgelenks wird man nicht gleich an der Resorption verzweifeln dürfen. Selbst wenn der Eiter das Gelenk durchbrochen und sich einen oder mehrere Gänge formirt hat, ist noch Resorption möglich. Das Hüftgelenk kann ankylosiren und die Abscesse können verkreiden, ohne dass es zum Aufbruch kommt. — Chronische, tiefliegende Abscesse werden nicht so leicht eine künstliche Eröffnung indiciren, da man die Erfahrung vielfach gemacht hat, dass durch die Eröffnung solcher Gelenksabscesse eher die acute Zersetzung des Exsudats als die Beförderung der Heilung herbeigeführt wird [1]. Man lässt solche Abscesse in der

1) Ich halte es für ein besonderes Verdienst von Stromeyer, dass er das allzueifrige und frühe Eröffnen der chronischen Gelenkabscesse so entschieden bekämpft. Vgl. Stromeyer's Chirurgie S. 510. Man kann aber natürlich auch hierin zu weit gehen, und gewiss wäre es ein Fehler, wenn man acute oder überhaupt in Zersetzung begriffene Eiteransammlungen uneröffnet liesse.

Regel besser sich selbst über, oder man eröffnet sie erst spät, wenn sie sich versenkt haben, oder wenn nur die Haut noch zu perforiren ist, oder wenn der Eiter in ihnen sich zersetzt und der Process eine acutere Natur angenommen hat. — Will man die Eiterzersetzung möglichst vermeiden, so öffnet man nur durch einen feinen, schiefen, sogenannten subcutanen Einschnitt. — Zuweilen ist man veranlasst, diese Abscesse erst in einem späten, tertiären Stadium zu eröffnen, wenn die Gelenkentzündung ganz erloschen ist und es sich nur von dem zurückgebliebenen, vielleicht halb verkreideten, und sofort von neuem weiter versenkten Eiter sich handelt [1].

Ganz anders sind aber die acuten Eiterungen des Hüftgelenks zu beurtheilen. Hier scheint es am Platz, den Eiter möglichst frühe und möglichst frei zu entleeren, und es wäre bei hinreichend sicherer Diagnose einer acuten, in Zersetzung begriffenen Gelenkeiterung gewiss rationell, wenn man gleich einen Einschnitt bis auf den Schenkelhals machte, um dort dem Exsudat Ausweg zu verschaffen. — Im Fall einer, unter solchen Umständen zu erwartenden nekrotischen Affection des Schenkelkopfs könnte dann die Wegnahme des letzteren mit dem Einschnitt in Verbindung gesetzt werden.

Jede Hüftgelenksvereiterung bringt, vermöge des grossen Säfteverlusts und der Eiterversenkung, eine nicht unbeträchtliche Gefahr mit sich. Hat sich Spontanluxation dabei gebildet, so ist in der Regel die Heilung, d. h. Rettung des Kranken, eher zu hoffen. Der Eiter wird nämlich aus dem luxirten Gelenk um so leichter nach aussen entleert und der luxirte Gelenkskopf ist nur noch mit Weichtheilen umgeben, mit welchen er wohl eher verwachsen und vernarben kann, als wenn er im Acetabulum geblieben wäre. Bei solcher Spontanluxation kann auch von der Resection eine Erleichterung

---

1) Solche halb verkreidete oder wenigstens abgekapselte, nachträglich von Neuem sich entzündende oder zur nachträglichen (tertiären) Versenkung gelangende Abscesse habe ich mehrmals beobachtet. Dieselbe Erscheinung kommt auch am Knie, auch bei Periostitis, am häufigsten aber wohl an der Wirbelsäule vor. Es ist leicht zu begreifen und aus dem Erloschensein des ursprünglichen Processes zu erklären, dass die Prognose bei Eröffnung solcher Eiteransammlungen weit günstiger ist, als bei frischen Congestions-Abscessen.

wachsung, nebst Verkürzung der längere Zeit in derselben Lage verharrenden fibrösen und muskulösen Theile vorauszusetzen. Zuweilen kommt nach Stromeyer's Beobachtungen eine auffallende krampfhafte Muskelverkürzung zur Gelenkentzündung hinzu. Dass es eine besondere, nervöse Steifheit des Hüftgelenks giebt, ist S. 607 angeführt [1].

Zur Behandlung der Hüftgelenkssteifheit dienen zunächst die zertheilenden Mittel, Einreibungen, Bäder u. dgl.; ferner die Anordnung vorsichtiger activer und passiver Bewegungen. Wo man hiermit nichts ausrichtet, empfiehlt sich in der Regel die gewaltsame Herstellung der geraden Lage und Beweglichkeit, mit Hülfe der Chloroformnarkose, eine Methode, die gerade für das Hüftgelenk vorzugsweise zu passen scheint [2]. Natürlich muss dabei alle Vorsicht angewendet werden; man darf nicht zu früh, bei noch bestehender Entzündung, zu dieser Behandlungsweise greifen und man darf nicht unverhältnissmässige Gewalt anwenden. Man darf auch nicht zu viel auf einmal erreichen wollen. Die Vernachlässigung dieser Vorsichtsregeln könnte tödtliche Vereiterung mit sich bringen.

Die orthopädischen Apparate, welche beim Hüftgelenk angewendet werden, wirken theils durch Zug an der Extremität, theils durch Druck, auch wohl durch Beides zugleich. Man fixirt das Becken durch Beckengürtel, oder (am einfachsten) durch gefütterte Schlingen, die zwischen den Beinen durchgeführt und am Kopfende des Betts befestigt werden, oder (mit krückenartigen oder sattelartigen Apparaten) durch Contraextension am Perinäum. An das Fussgelenk oder auch ans Kniegelenk oder an beide zugleich kommt ein Extensionsgürtel, an welchem durch Gewichte oder durch eine Radwelle u. dgl. die ziehende Kraft angebracht wird. Will man

---

1) Ich glaube diese letztere Form von Steifigkeit auch an der Schulter und Hand, ferner an den Halswirbeln und dem Fussgelenk gesehen zu haben.

2) Ich habe diese Methode besonders bei abducirten, in der Verlängerung steifgewordenen Schenkeln mehrmals nützlich gefunden.

durch Druck eine Streckung des Hüftgelenks herbeizuführen suchen, so ist Befestigung des Rumpfs nebst dem Becken einerseits, und des Beins namentlich des Schenkels andererseits, auf einem gepolsterten Apparat nothwendig. Sofort muss durch Schrauben, z. B. durch Vortreiben einer Gesässpelotte, oder durch herübergespannte Riemen (bei Bauchlage) auf die gerade Stellung hingewirkt werden.

Lorinser gibt den Rath, dass man die Lenden-Rückengegend hohl legen und dieselbe hierdurch zur instinktiven Geradestreckung zu nöthigen suchen soll.

Man hat einige Mal Muskelschnitte, namentlich am Sartorius und Gracilis, wegen Hüftgelenkscontraktur unternommen. Jetzt, seitdem man das Chloroform hat, wird diess schwerlich mehr nöthig gefunden werden. Einige Mal ist auch die Resection, mit Formation eines künstlichen Gelenks, wegen unheilbarer Ankylose in einer das Gehen unmöglich machenden Stellung gewagt worden (S. 631).

Bei manchen Fällen von unheilbarer Hüftgelenks-Contraktur kann eine Sitzstelze mit Vortheil (statt der Krücken) gebraucht werden.

Luxation im Hüftgelenk. Eine traumatische Verrenkung des Hüftgelenks setzt voraus, dass die Gelenkskapsel einen beträchtlichen Riss erfahren habe und dass auch das Ligamentum teres dabei entzweigegangen sei. Der Kapselriss kann mehr am Acetabulumrand hin verlaufen, oder er kann sich gerade oder schief gegen den Schenkelhals hinziehen, oder vorzugsweise die Insertion des Kapselbands am Hals des Schenkelknochens treffen. Der stärkste Theil der Kapsel, das sogenannte Ligamentum superius, welches sich von der Gegend unter der Spina inferior zur vordern Basis des kleinen Trochanters hinzieht, reisst natürlich weniger leicht ein, als die andern Partien, man hat aber Fälle von Schenkelluxationen beobachtet, wobei sich die ganze Kapsel rings um abgerissen zeigte.

Da der Gelenkbänderapparat bei verschiedenen Individuen sehr verschiedene Grade von Straffheit darbietet, so ist auch eine sehr

ungleiche Widerstandsfähigkeit gegen luxirende Gewalt bei verschiedenen Personen anzunehmen; man darf voraussetzen, dass ein Kapselriss, der bei schlafferen Gelenken zur Luxation hinreicht, für ein anderes strafferes Gelenk hiefür nicht gross genug sein möchte.

Die Dislocation des Schenkelkopfs kann mehr oder weniger complet sein, d. h. es sind alle Zwischenstufen möglich zwischen einer Verrenkung, wobei der Schenkelkopf gegen den Pfannenrand ansteht und einer solchen, wo er ganz über diesen hinausgewichen ist und demnach sein Hals auf den Pfannenrand zu liegen kommt. Die Gradationen dieser Art sind wieder hauptsächlich durch den Zustand der Kapsel bedingt; ist diese stark eingerissen oder schlaff gebaut, so kann die Dislocation um so weiter gehen, ist der Kapselriss klein, so wird auch die Dislocation einen geringeren Grad zeigen.

Es lassen sich die Schenkelverrenkungen in vier Hauptformen abtheilen: 1) nach aussen und hinten, auf den äusseren und hinteren Rand des Acetabulums; 2) nach unten und hinten, zwischen Spina und Tuber ischii; 3) nach vorn und oben, auf den vorderen Rand des Beckens; 4) nach innen und unten, gegen das Foramen ovale hin.

Die Verrenkung nach hinten (Luxatio iliaca) kann am Cadaver hervorgebracht werden, wenn man den Oberschenkel stark beugt und wenn in dieser Stellung eine starke Rotation des Beins nach innen vorgenommen wird. Unter ähnlichen Umständen scheint sie auch an den Lebenden zu erfolgen. Dabei kann der Schenkelkopf je nach der Ausdehnung des Kapselrisses und der Nachgiebigkeit oder Zerreissung der Muskeln, oder nach der Richtung des primären Stosses, oder den Extensionsbewegungen, die der Kranke noch mit seinem Schenkel vornimmt, mehr nach oben gegen das Darmbein und die Incisura ischiadica oder mehr nach unten in die Gegend der Spina ischii dislocirt werden. In jedem Fall wird er aussen vom Glutaeus maximus bedeckt sein, während er in der Tiefe an den M. glutaeus medius und minimus und das Darmbein, oder an die Incisura ischiadica und den M. pyriformis sich anlehnt.

Man kann vielleicht die Verrenkungen auf die hintere Seite des Beckens in zwei Unterabtheilungen bringen, je nachdem der Schenkelkopf über den M. pyriformis, also zwischen ihm und dem

Glutaeus medius, oder unter dem Pyriformis, also zwischen diesem und dem Obturator internus (an der Spina ischii), seine Stellung nimmt. Aber oft sind diese kleinen Rotatoren nicht unbeträchtlich zerrissen, so dass sie keine rechte Scheidewand mehr abgeben können. Alsdann muss der Gelenkskopf, zumal bei beträchtlicherem Kapselriss, einen gewissen Spielraum zwischen der oberen und unteren Darm-Sitzbeingegend erhalten. Er wird bei mehr flektirter Stellung weiter unten und bei mehr extendirter Stellung weiter oben seinen Platz einnehmen.

Gewöhnlich ist der Fuss bei dieser Verrenkungsform nach innen rotirt und wird, wie man bei Versuchen am Cadaver sich leicht überzeugt, hauptsächlich durch den angespannten Rest der Gelenkskapsel in dieser Lage erhalten. Dabei ist das Schenkelbein in der Regel etwas adducirt und mehr oder weniger flektirt. Die Bewegungen, namentlich die Abduction und Rotation nach aussen sind gehemmt. Je weiter vom Pfannenrand der Gelenkskopf dislocirt ist, desto stärker ist der Schenkel, wie sich von selbst versteht, verkürzt. Man darf aber bei den Messungen des Schenkels die verschiedenen Stellungen desselben zum Becken, je nach Flexion, Adduction u. s. w. nicht unberücksichtigt lassen, wie schon S. 605 erörtert wurde.

Ein sehr starker oder ganz vollständiger Kapselriss ist wohl in den seltenen Fällen anzunehmen, wo man den nach hinten luxirten Schenkel in der Rotation nach aussen antraf.

Die Verrenkung nach u n t e n und hinten (Luxatio ischiadica) wird von der vorigen in sofern mit Recht unterschieden, als die Sehne des M. obturator internus, aus der Incisura ischiadica minor herauskommend, dem luxirten Gelenkskopf eine sehr bestimmte Stellung, zwischen Spina ischii und Tuber ischii, oder zwischen M. obturator internus und Quadratus anweist. (Ist die Sehne des Obturator zerrissen, so fällt freilich der Unterschied weg.) — Der N. ischiadicus kann bei dieser Verrenkungsform gedrückt werden, oder er kann sich auch über den Hals des Schenkelkopfs herspannen.

Was die Entstehungsweise und die Symptome betrifft,

so hat die Luxatio ischiadica grosse Aehnlichkeit mit der Luxatio iliaca. Sie wird künstlich erzeugt durch starke Beugung und Adduction, Rotation ist weniger nöthig für ihr Zustandekommen. Sie unterscheidet sich durch geringere Verkürzung, geringere Rotation nach innen, zumeist durch den tieferen Stand des Gelenkskopfs.

Es giebt eine Form von Verrenkung nach unten und hinten (und dieselbe wurde vor einigen Jahren auch auf der Marburger Klinik beobachtet), wo der Gelenkskopf sogar zum Foramen ovale hinüber eine Art Spielraum besitzt, so dass der Kopf mit Leichtigkeit unter dem Acetabulumrand hin zum Foramen ovale und von dort wieder zurück zum Foramen ischiadicum hin und her luxirt werden kann.

Die Verrenkung des Schenkelkopfs nach oben setzt einen Riss an der vorderen und inneren Seite der Kapsel voraus. Die Stellung, welche eine solche Dislocation begünstigt, ist die verstärkte Extension nebst Abduction und Rotation nach aussen. Der Gelenkskopf stellt sich bei dieser Verrenkung gewöhnlich zwischen den oberen Pfannenrand und den Iliopsoas, in die Fossa iliopectinaea. Das Ligamentum Poupartii muss dabei mehr nach vorn getrieben werden, die Arteria cruralis wird wohl auch etwas nach vorn und innen dislocirt. Der Schenkel wird stark nach aussen rotirt und dabei abducirt. Der grosse Trochanter legt sich gegen die Pfanne hinein und seine Muskel sind natürlich genöthigt, ihm in dieser Stellung zu folgen. Die Flektion und Rotation nach innen sind vorzugsweise gehemmt. Man findet das Bein im Vergleich zu dem (extendirten) andern Bein verkürzt; bei leicht flektirter Stellung, stärkere Flektion ist ja unmöglich, könnte dagegen eine Verlängerung sich herausstellen.

Als Abarten dieser Verrenkungsform sind die seltenen Fälle anzuführen, wo man den Schenkelkopf gerade nach oben zwischen die obere und untere Darmbeinspina, oder wo man ihn mehr nach innen, hinter der Arteria cruralis durch, auf den Pecten ossis pubis (oder vielmehr den M. pectinaeus) hin dislocirt fand. Im letzteren Fall nähert sich der Gelenkskopf schon sehr dem Foramen ovale und *er ist nur durch* den M. pectinaeus von dem Foramen getrennt.

Bei der Verrenkung nach innen und unten, auf das eiförmige Loch, scheint eine gewaltsame Abduction nebst Rotation nach aussen, bei gebeugter oder halbgebeugter Stellung des Schenkels, als die hauptsächlichste Bedingung anzunehmen. Der Gelenkskopf stellt sich auf den M. obturator externus, über ihn her gehen der Pectinaeus und Iliopsoas. Das Bein steht in Abduction, der Trochanter erscheint vertieft.

Vielleicht ist die oben besprochene, secundäre, von einer hinteren Dislocation aus erfolgte Verrenkung auf's Foramen ovale von der primären dadurch verschieden, dass bei der primären, ächten Luxation auf's Foramen ovale der Gelenkskopf zunächst auf den M. obturatorius externus, bei der secundären aber unter oder halb hinter diesen Muskel zu liegen kommt. Versuche an der Leiche sprechen wenigstens hiefür.

Die Diagnose der traumatischen Schenkelverrenkungen ist in der Regel nicht sehr schwierig, da sich die ganze Stellung des Beins nicht unbedeutend ändert und man die Umrisse der grossen Knochentheile trotz ihrer Muskelbedeckung noch erkennt. Doch giebt es auch Fälle, z. B. Bruch des Pfannenrands oder des Trochanter major, oder Schenkelhalsbruch mit Einkeilung, oder auch blosse Contusion mit beträchtlicher Anschwellung, wo man sich sehr leicht täuschen kann. Alle Messungen über Verkürzung des Beins überhaupt oder über die Distanz zwischen Trochanter und Darmbeinkamm werden durch die Verschiebungen des Beckens erschwert. Sie müssen mit aller Vorsicht vorgenommen werden. Wenn man den dislocirten Gelenkskopf nicht zu fühlen im Stand ist, z. B. bei einer Luxation gegen das Foramen ovale oder die Incisura ischiadica hin, so wird wohl die gehinderte Bewegung, die Unmöglichkeit einer freien Rotation nach innen oder aussen, oder die Unmöglichkeit der Adduction oder Abduction als ein Hauptmoment der Diagnose zu betrachten sein. In zweifelhaften Fällen wird man das Chloroform zu Hülfe nehmen müssen, wodurch man, bei aufhörendem Widerstand der Muskel und freierer, durch keine Schmerzen gehinderter Untersuchungs-

methode, ein viel sichereres Urtheil über den Zustand der Theile gewinnen wird.

Einrichtung der Schenkelluxation. Die Einrichtung der Schenkelverrenkungen ist schwerer als die der meisten andern Luxationen; es erklärt sich diess aus der tiefen Lage des Gelenks, bedeckt von dicken Muskelschichten, aus der Masse des Glieds und der entgegenstrebenden Muskel, dem hohen Rand des Acetabulums, und besonders aus der unvollkommenen Einsicht, die man in jedem einzelnen Fall über die Natur des Hindernisses hat.

Vor allem sollte man genau wissen, auf welche Art der Gelenkskopf herausgetrieben worden ist; denn es ist klar, dass er auf demselben Weg wieder zurückzubringen wäre. Ist er z. B., bei den Luxationen auf die hintere und äussere Seite des Beckens, in der stark flectirten Stellung vermöge einer starken Rotation nach innen nebst Adduction herausgekommen, so wird er auch von derselben flectirten Stellung aus durch Rotation nach aussen und Abduction wieder zurückgebracht werden können; ist er vermöge einer gewaltsamen Extension und Rotation nach aussen auf den obern Rand des Beckens hinausgegleitet, so wird auch eine extendirte Stellung und eine Rotationsbewegung nach innen für die Einrichtung wesentlich sein, und war endlich eine forcirte Abduction die Ursache einer Verrenkung auf's Foramen ovale, so wird man auch das Glied von dieser abducirten Stellung aus durch eine Adductionsbewegung am besten über den Pfannenrand zurückbringen können.

Die Stellung, in welcher man einen verrenkten Knochen zu behandeln erhält, ist wohl fast nie die absolut primäre, sofern fast immer andere Momente hinzukommen, welche die primäre Stellung modificiren. Zum Beispiel bei der Schenkelverrenkung gegen die Incisura ischiadica hin mag primär eine starke Flexion stattgefunden und sofort der Kranke sein Bein zu strecken gesucht und auch einige Streckbewegung zu Stand gebracht haben. In diesem Fall wäre es rationell, das Bein erst in jene stärkere Flexion zu stellen und in dieser dasselbe anzuziehen und nach aussen zu rotiren. Oder bei der Luxation nach oben mag der Kranke einen Beugungsversuch unmittelbar nach der

Verrenkung unwillkührlich gemacht, und hierdurch sein Bein in eine minder stark gestreckte oder beginnende Beugestellung gebracht haben. Alsdann möchte vorerst Extension und dann eine Beugebewegung am Platze sein u. s. w.

Das Hinderniss der Einrichtung einer Schenkelluxation besteht in der Anstemmung des Gelenkskopfs gegen den hohen Pfannenrand, vermöge der durch die Dislocation gespannten und gezerrten Gelenkskapsel- und Muskelpartien. Die Muskulatur und die Kapsel widersetzen sich der Einrichtung nur wenig, wenn die Repositionsversuche in der gehörigen Direktion gemacht werden, dagegen widersetzen sie sich mit grosser Kraft, wenn man es in einer falschen Richtung versucht. Diess kann durch ein Experiment am Cadaver sehr gut gezeigt werden: die Einrichtung der Luxation nach hinten und aussen erscheint z. B. ganz leicht, wenn man die Flexion und Rotation nach aussen macht, sie gelingt aber bei geringer Zerreissung der Kapsel selbst durch den stärksten Zug nicht, so lange man dem Glied nicht jene Stellung giebt.

Zur Contraextension bei der Einrichtung dient ein Tuch, das zwischen beiden Schenkeln durch, und ein zweites, das seitlich um das Becken herumgeführt wird. Diese Tücher werden Gehülfen übergeben, oder an der Wand, dem Tisch u. s. w. befestigt. Ein kräftiger Gehülfe kann auch durch Herumführen des Arms zwischen den Beinen des Kranken oder durch Anlegen der Hände an beide Darmbeine das Becken ziemlich gut fixiren. Die Einrichtung selbst kann auf verschiedene Arten versucht werden. Man macht je nach dem Fall eine Extension, Flexion, Abduction, Adduction (S. 620). Der Gelenkskopf wird sodann durch Anziehen des Glieds (von Gehülfen oder mittelst des Flaschenzugs) über die Pfanne hergezogen, oder man sucht ihn über den Pfannenrand heraufzuheben, z. B. durch ein Tuch oder durch einen Riemen, der in der Nähe des Gelenks quer um den Schenkel herumgelegt wird, oder man drückt mit der Hand direkt den Gelenkskopf gegen seine Pfanne hin, oder

endlich man rotirt das Glied, man sucht den Gelenkskopf in seine Pfanne hineinzudrehen. Diese verschiedenen Mechanismen können mannigfach mit einander verbunden werden, man kann also das Anziehen und die Rotation und den direkten Druck alles zugleich vornehmen und zusammenwirken lassen; z. B. bei der Luxation nach aussen beugt man den Schenkel, zieht ihn an, rotirt, und drückt noch auf den Gelenkskopf von aussen nach innen. Oder bei der Luxation auf den obern Beckenrand extendirt (streckt) man nach hinten zu, zieht an dem Schenkel, hebt ihn über den Pfannenrand herüber, rotirt ihn nach innen, oder sucht ihn auch noch durch direkten Druck während einer Beugebewegung gegen die Pfanne hineinzuschieben.

Die Rotation, welche bei den Einrichtungen der Schenkelluxationen eine Hauptsache ist, kann am leichtesten so gemacht werden, dass man das Knie unter rechtem Winkel beugt, und den Unterschenkel mit beiden Händen fasst und als Hebel gebraucht. Die Extension wird am zweckmässigsten, wenn sie bedeutende Kraft erfordert, mittelst eines über dem Knie angelegten Riemens, oder eines mit einer nassen Compresse unterlegten Stricks durch mehrere Gehülfen oder den Flaschenzug vorgenommen.

Zur Nachbehandlung nach Einrichtung einer Schenkelverrenkung sind keine besonderen Anordnungen nöthig. Es versteht sich, dass das Glied einige Zeit geschont werden muss. — Das Ligamentum teres wächst wohl nie wieder an, und das Gelenk wird wohl fast immer einige Erschlaffung zurückbehalten.

Die veralteten Schenkelverrenkungen sind nach Analogie einer alten Oberarmluxation (S. 534) anzusehen. Es gelingt aber die Einrichtung derselben seltener als beim Oberarm, und es ist wohl eine Ausnahme, wenn man bei einer mehr als drei Wochen alten Schenkelluxation noch die Einrichtung zu Stande bringt. Man hat zwar selbst nach einem halben Jahr und länger die Reduction veralteter Schenkelverrenkungen noch erreicht; bei allzugewaltsamen Versuchen der Wiedereinrichtung sah man aber Fraktur des *Schenkels und* Gelenksvereiterung entstehen.

In einigen Fällen von sehr alter Schenkelluxation auf das Foramen ovale oder die Fossa ileopectinaea hin traf man den Schenkelkopf ganz umgeben von einer knöchernen Höhle, die ihn dort festhielt.

Der Gang eines Menschen mit luxirtem Schenkel wird natürlich in hohem Grade hinkend; es entsteht schiefe Stellung des Beckens und der ganzen Wirbelsäule.

Spontanluxation des Hüftgelenks. Es giebt Individuen, welche sich den Schenkel willkührlich gegen das eiförmige Loch hin verrenken können; man weiss aber nicht, ob hier ein besonders flacher Bau des Acetabulums stattfindet, oder ob es eine blosse Schlaffheit der Ligamente sein mag.

Unter dem Einfluss von Entzündung kann die Luxation auf dreierlei Art zu Stande kommen: entweder die Kapsel wird gedehnt und verlängert durch wässriges Exsudat, oder sie wird eitrig zerstört und durchbrochen, oder die knöchernen Theile werden so zerfressen, dass alle Festigkeit des Gelenks dadurch verloren geht. Im letzteren Falle wird man freilich die Sache mit mehr Recht eine Zerstörung des Gelenks als eine Verrenkung nennen können. (Ueber die Subluxation durch Abschleifung vgl. S. 612.)

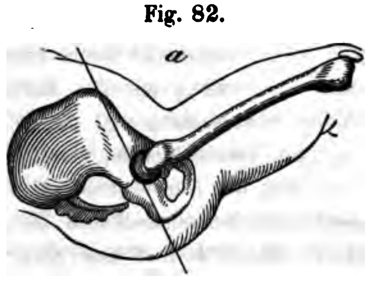
Es versteht sich, dass bei Erschlaffung oder Durchbrechung der Kapsel eine spontane Dislocation des Schenkels nach verschiedenen Seiten hin möglich ist, sie kommt aber in Wirklichkeit fast nur nach hinten vor. Man muss sich wohl den gewöhnlichen Mechanismus derselben so vorstellen, dass bei Erschlaffung der Kapsel und des runden Bands der Gelenkskopf über den Pfannenrand herabsinkt, oder dass er durch starke Ausdehnung der Kapsel aus der Pfanne herausgetrieben wird (sofern die krankhaft verlängerte und durch Exsudat ausgedehnte Kapsel sich nach unten strecken muss [1]), und dass es in diesem Zustand nur eines einseitigen Muskelzugs, einer leicht adducirten Stellung des kranken Beins

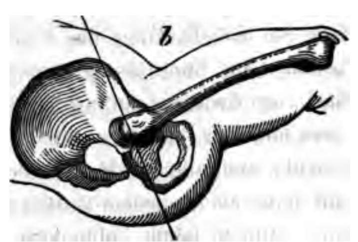
1) Von einer ganz direkten Herabtreibung des Knochens durch das Exsudat kann nicht die Rede sein. Die Pfanne hat ja nicht die Form eines Cylinders, in welchem der Schenkelkopf gleich dem Stempel einer Spritze sich verschieben könnte.

oder einer Rotationsbewegung, einer Wendung des Kranken im Bett bedarf, um den Schenkelkopf aus seiner Richtung gegen die Pfanne nach hinten zu dislociren. Wird etwa gleichzeitig die Kapsel durchbrochen und entleert, so wird um so eher der dislocirte Gelenkskopf durch die sich spannenden Muskel in der verrenkten Lage erhalten und auch wohl noch weiter dislocirt.

Die Erkennung solcher Spontanluxationen des Oberschenkels zeigt manche Schwierigkeit. Der verrenkte Schenkelkopf ist, abgesehen von der Geschwulst, schon desswegen in der Regel nicht zu fühlen, weil keine oder keine so starke Rotation des Schenkels nach innen eintritt, dass der Gelenkskopf neben und hinter dem Trochanter hervorträte. Die Rotation, welche bei traumatischen Luxationen durch die Kapselspannung bedingt ist, bleibt hier sehr oft aus, da die verlängerte Kapsel keine solche Spannung mehr besitzt. Der Schenkelkopf bleibt alsdann hinter dem Trochanter versteckt, so dass man nicht durch die Muskel durch nach ihm hineinfühlen kann. (Fig. 82.)

Fig. 82.





In der Regel zwar kann man dadurch zur Diagnose gelangen, dass man vom Darmbeinstachel nach dem Sitzknorren eine Linie gezogen denkt; ragt der Trochanter (bei rechtwinkliger Stellung des Beins gegen diese Linie) über die letztere vor, so ist auf Luxation zu schliessen [1]). Fig. 82 b. Aber auch dieses Zeichen ist trügerisch; denn der Trochanter kann bei Schwellung der

1) Ich habe auf dieses Zeichen im Jahr 1846, Archiv für phys. *Heilk. Bd.* V. p. 141 aufmerksam gemacht.

Theile nicht mehr ganz deutlich unterschieden werden und es kann die Täuschung entstehen, dass man den von geschwollenen Theilen umgebenen Rand des Trochanters höher oben zu fühlen meint, als er sich wirklich befindet. In einem solchen Fall wird man nur durch Messen, von der Spina ilii aus, die Diagnose berichtigen oder controliren können. — Ist der Schenkelkopf durch cariösen Process vom Trochanter getrennt, so weicht der Schaft des Knochens sammt dem Trochanter nach oben und man diagnosticirt leicht Verrenkung, während es eine Abtrennung im Knochengewebe, analog dem Schenkelhalsbruch ist [1]).

Dass man nicht die Verdrehung oder schiefe Hinaufziehung des Beckens, nebst scheinbarer Verkürzung des Beins mit Luxation verwechseln darf, versteht sich nach dem oben Mitgetheilten von selbst. Aber auch die wirkliche Verkürzung darf nicht allzurasch für ein Zeichen von Verrenkung genommen werden. Man muss in Betracht ziehen, dass auch durch Zerstörung des Gelenkskopfs oder seines Halses, durch cariöse Aushöhlung oder gar Durchbrechung der Pfanne, ferner durch Abschleifung und durch gehemmtes Wachsthum der kranken Knochen Verkürzung entstehen kann.

Die Erkennung einer Spontanluxation nach der entgegengesetzten Seite, nach dem eiförmigen Loch hin, bringt ebenfalls ihre nicht unbeträchtlichen Schwierigkeiten. Es ist wiederholt vorgekommen, dass die steifen Abductionsstellungen des Beins, bei seitlicher Beckenverschiebung nach unten, für Verrenkung genommen wurden. Man wird hier fast nur dadurch zur Diagnose kommen können, dass man dem anderen Bein eine ähnliche Abductionsstellung zu geben sucht, und nun beide Extremitäten und die Distanzenverhältnisse derselben mit einander vergleicht.

Die meisten Fälle von Spontanluxation des Schenkels sind unheilbar. Wo das Gelenk durch Eiterung auseinandergegangen ist, und noch dazu, wie gewöhnlich, die Knochen

---

1) Ich habe zwei solche Fälle beobachtet und secirt; die Symptome sind unglaublich täuschend.

angefressen sind, darf man zufrieden sein, wenn man den Kranken mit dem Leben davon bringt. — Die Resection des luxirten Kopfs (S. 629) ist wohl in vielen Fällen geeignet, die Gefahr zu vermindern.

Eine Wiedereinrichtung des luxirten Gelenks kann wohl nur in solchen Fällen versucht werden, wo die Verrenkung ohne Eiterung, also durch blosse wässrige Exsudation und Kapselerschlaffung zu Stande kam. In manchen dieser Fälle geht die Einrichtung leicht und ohne alle Gewalt, wenn man nämlich sogleich dazu kommt. Fast ebenso leicht oder noch leichter tritt aber auch wohl die Wiederverrenkung ein. — Ist die Verrenkung schon mehrere Wochen alt, so hat man zu erwarten, dass schon eine theilweise Verkürzung der fibrösen Partieen (und auch wohl Anschwellung der sogenannten Gelenkdrüse, des Fettpakets am Ursprung des runden Bands) stattgefunden hat. Hier wird man sich also darauf gefasst halten müssen, dass die Einrichtung nicht primär gelingen wird (stärkere Gewaltanwendung ist natürlich nicht gestattet), sondern dass ein Zug-Apparat die Bänder wieder ausdehnen muss, ehe der Schenkelkopf reponirt werden kann. Auch wird man sich nicht versprechen dürfen, dass der reponirte Schenkel gleich eine feste, gegen Wiederverrenkung gesicherte Stellung bekomme. Sind einmal viele Monate oder gar einige Jahre herum, seit die Luxation eintrat, so wird man, in ähnlicher Art, wie bei traumatischen Luxationen, solche beträchtliche Veränderungen der harten und weichen Theile des Gelenks, Verkürzung der Bänder und Muskelpartieen, Ausfüllung der Pfanne, Deformation des Gelenkskopfs u. s. w. voraussetzen müssen, dass eine erfolgreiche Wiedereinrichtung kaum mehr gehofft werden darf [1].

---

1) Wohl die meisten bis jetzt bekannt gemachten Erzählungen über Wiedereinrenkung des spontan luxirten Oberschenkels sind unzuverlässig; man hat Beckenverschiebungen geheilt und sich dabei vorgestellt, es wären Schenkelverrenkungen gewesen. Vgl. meine Kritik *der vier* Heine'schen Fälle, im Würtemb. Corr.-Blatt 1842. Nr. 42.

Alle Versuche zur Wiedereinrenkung eines luxirten Schenkels sind nur mit Vorsicht und mit gehöriger Auswahl der Fälle gestattet; angenommen, dass das luxirte Gelenk zur Eiterung disponirt ist, so wird vielleicht durch die Zug-Apparate diese Disposition befördert. — Will man nun einen Zugapparat auf den luxirten Schenkel anwenden; so scheint es am einfachsten, die Contraextension mit zwei gefütterten Schlingen und die Extension mit einem Fuss- oder Kniegürtel nebst einem über die Rolle laufenden Gewicht vorzunehmen. Der Kranke muss wochenlang mit allmähliger Verstärkung des Gewichts in einem solchen Extensions-Apparat liegen, bis man den Schenkel wieder über den Pfannenrand hereingebracht hat.

Ist man so weit, so muss Vorkehrung gegen Wiederverrenkung getroffen werden. Diese wird etwa bestehen in einer langen Seitenschiene mit entsprechender Polsterung, welche auf den Trochanter drücken, zugleich aber das Bein in Extension, Abduction und Rotation nach aussen fixiren müsste. — Während ein solcher Apparat etwa des Nachts noch getragen würde, könnte er am Tage zeitweise abgenommen und kleine pendulirende oder Kreissbewegungen vorgenommen werden. — Man hat eigene Bewegungsmaschinen hiefür ersonnen, welche aber wohl besser durch intelligente Hände ersetzt werden möchten.

Wenn man auf Reduction einer Spontanluxation verzichtet, so kann noch die Aufgabe gestellt werden, eine solche Besserung der Stellung herbeizuführen, dass wenigstens die Beckenverschiebung oder Contraktur gehoben oder gemindert und das Gehen ohne Krücken möglich wird. Zu diesem Zweck können dieselben Streckapparate, wie für Contraktur überhaupt angewendet werden. Es kann passend sein, einen Beckengürtel nebst Schenkelschienen tragen zu lassen, dem Fuss eine erhöhte Sohle zu geben u. s. w. Diess ist immer noch viel besser, als wenn der Kranke auf Krücken gehen müsste.

Angeborene Luxation im Hüftgelenk. Man

hat solche angeborene Luxationen in der verschiedensten Art gesehen, nach oben, nach innen, nach hinten, mehr oder weniger complet. Das neue Gelenk kann ziemlich straff sein, oder ein beständiges Hin- und Hergleiten erlauben; die Communication der Kapsel mit der alten Grube kann ganz frei, oder verengt oder obliterirt sein; die Pfanne ist oft abgeflacht, verschrumpft und verengt, in der Entwicklung zurückgeblieben, mehr dreieckig, oval geworden, der Pfannenrand in Folge des Drucks vom dislocirten Schenkelknochen verflacht und abgerundet u. s. w.

Diese Luxationen werden aus verschiedenen Ursachen erklärt. Nach der Theorie von Guérin entstünden sie durch Muskelcontraktur; es spricht dafür besonders ihr Vorkommen bei Missgeburten, zugleich mit Klumpfüssen und ähnlichen Uebeln. Nach anderen Beobachtern wären sie hauptsächlich aus mangelhafter (gestörter) Entwicklung der Knochen entstanden. Man trifft allerdings die Pfanne und den Gelenkskopf selbst mannigfach deformirt, atrophisch, verflacht u. s. w., aber es lässt sich diess auch als blosse Folge der Luxation ansehen. Parise leitet die angeborenen Schenkelverrenkungen von einer Gelenkwassersucht im Fötusalter ab. — Das Wahrscheinlichste ist wohl, dass diese drei Ursachen sämmtlich zuweilen eine angeborene Luxation bedingen, wie sie auch an andern Gelenken eine spontane Luxation hervorbringen können. Die zusammengebogene Lage des Fötus im Mutterleib scheint günstig für eine Dislocation, auch sind die Pfanne und der Schenkelkopf noch knorplig und nachgiebig und der Gelenkskopf relativ grösser im Verhältniss zur Pfanne als beim Erwachsenen.

Die Behandlung der angeborenen Schenkelverrenkung wird ganz nach Analogie der später erworbenen spontanen Luxation einzurichten sein. In der Mehrzahl der Fälle wird man sich keinen Erfolg versprechen dürfen, da die Krankheit erst erkannt zu werden pflegt, wenn das Kind zu gehen anfängt, und da die Prognose desto schlechter werden muss, je später der Kurversuch beginnt. Man hat jedoch, wie es scheint, in einigen Fällen glückliche Erfolge erzielt. — Wenn die Reduction gelingt, auf einmal oder allmählig, so ist ein Apparat anzubringen, der den Trochanter nach innen drückt und das Glied angezogen erhält. Es wird so vielleicht die

Wiederverrenkung gehindert, während sich die Bänder aussen verkürzen und sich der Knochen an seine neue Lage gewöhnt und mit der Pfanne wieder adaptirt.

Schussverletzungen des Hüftgelenks. Die Entzündung und Eiterversenkung, welche aus der Verletzung des Hüftgelenks und seiner Knochen hervorgeht, ist in hohem Grad gefährlich. Daher liegt die Frage sehr nahe, ob nicht Resection oder, bei weiteren Splitterungen des obern Schenkelknochentheils, Exarticulation im Schenkelgelenk geboten sei. Man kann indess nicht behaupten, dass zur Beantwortung dieser Frage zur Zeit hinreichende Erfahrungen vorliegen. In der Mehrzahl der Fälle ist wohl die Diagnose am Anfang zu unsicher, als dass man gleich zu einer Operation aufgefordert wäre. Man weiss nicht, wo die Kugel steckt, oder wie weit die Knochensplitterung geht, oder ob auch die Beckenknochen u. s. w. mit verletzt sind. Es wird also meist gewartet werden müssen, bis die Eiterung eingetreten ist und sich der Umfang der Verletzung, die Grenzen der beginnenden Nekrose, die Gefahren der Eiterversenkung deutlicher zeigen. Nur bei ganz klarer Sachlage wird man sich gleich entschliessen müssen. Es wird sich aber nicht viel mehr feststellen lassen, als dass bei grossen und breiten Zerstörungen und Splitterungen eher die Exarticulation, bei beschränkteren Verletzungen eher die Resection am Platze sein wird.

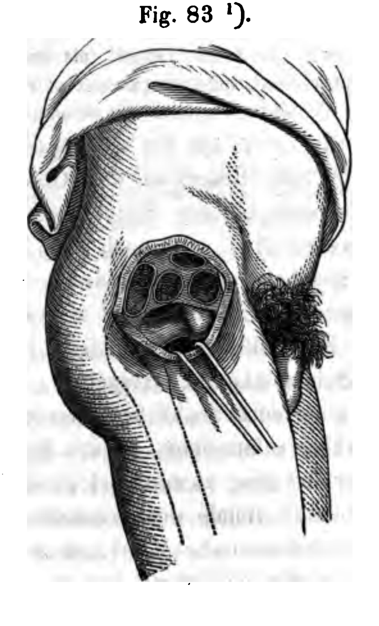
Resection im Hüftgelenk. Die einfachste Indication zum Reseciren des Oberschenkelkopfs ergiebt sich bei dessen eitriger Spontanluxation. Eine Reihe von etwa zwanzig Fällen, wo nach dem Vorgang von Fergusson der spontan verrenkte und von Eiter umspülte Schenkelkopf weggenommen wurde und wo eine zum Gehen noch brauchbare Extremität erhalten blieb, lassen es räthlich erscheinen, den Schenkelkopf zu reseciren, sobald seine Spontanluxation von einer so bedenklichen Eiterung begleitet ist, dass sie den Kranken aufzureiben droht. Es ergieht sich in den Fällen dieser Art eine ziemlich leichte Operation: ein derber Schnitt am hintern Rande des Trochanters legt den Knochen bloss; sofort hat man die Wahl, ob man (bei gehöriger Rotation des Beins nach innen) nur den Gelenkskopf absägen, oder ob man, wie gebräuchlich, auch den Trochanter mit wegnehmen will. Das Letztere kann den Vorzug verdienen, sofern das Vorstehen des Trochanters die Wunde am Heilen

hindern mag und man diesem Vorstehen nur durch Rotation nach aussen und starke Abduction etwas begegnen könnte.

Zur Nachbehandlung bedarf es eines Extensions-Apparats, ähnlich dem oben (S. 627) beschriebenen; die Contraextension muss natürlich ihren Stützpunkt durch einen nur der gesunden Seite angehörigen Schenkelriemen erhalten.

Viel schwieriger beantwortet sich die Frage, ob man bei Caries des nicht verrenkten Schenkelkopfs, bei akuter Vereiterung des Hüftgelenks, bei gesplitterten Schussverletzungen des Hüftgelenks, bei einer im Schenkelkopf steckenden Kugel u. dgl. ebenfalls reseciren soll? Bis jetzt haben nur Wenige eine solche Resection gewagt und die Resultate waren nicht ermuthigend. Vielleicht wird aber in Zukunft mehr erreicht werden, wenn man nach anderer Methode als bisher operirt, nämlich mit dem Querschnitt, wobei man nur den Gelenkskopf selbst wegnimmt, den Trochanter und seine Muskel aber unversehrt lässt. Fig. 83 giebt eine, wenn gleich unvollständige Vorstellung von dieser Operationsmethode; wer sie recht beurtheilen will, wird sie erst an der Leiche probiren und einüben müssen. Man macht einen Schnitt, der gerade in der Linie des Schenkelhalses verläuft und der den M. iliacus, den Sartorius, Rectus und Tensor fasciae entzweitrennt (Fig. 83).

Fig. 83 [1]).



1) Die Lage der vier durchschnittenen Muskel nebst dem Nerven ist hier angedeutet.

Die Muskel sind hier zum Theil sehnigt und wenig bauchig. Der Cruralnerv bleibt am inneren Ende des Schnitts liegen, ähnlich wie der N. ulnaris bei der Ellbogenresection. Es gelingt auf diese Art, den Schenkelkopf und seinen Hals zu entblössen, ohne dass weitere Theile verletzt würden. Man kann die Kapsel trennen, den Schenkel herausluxiren, das runde Band mit der Hohlscheere entzweischneiden und sofort den Gelenkskopf frei herausheben und absägen. Oder man kann vorher den Hals mit der Kettensäge, dem Osteotom u. s. w. trennen und sofort den abgetrennten Kopf herausluxiren und vom runden Band abtrennen. — Die Umgehung des Halses mit der Kettensäge ist nicht immer ganz leicht, man bedarf dazu einer grossen stark gekrümmten Arterien-Nadel oder einer gekrümmten Drahtschlinge, und man muss sich dabei durch leichtes Beugen und Rotiren die gespannten Kapseltheile erschlaffen. — Hat man den Kopf abgesägt, so wird eine Zange zum Fassen und Herausheben oder Herumdrehen desselben nöthig sein.

In der Regel wurde bisher ein äusserer Lappenschnitt, welcher den Trochanter blosslegte, zur Schenkelkopf-Resection empfohlen. Es versteht sich, dass man auch einen T-Schnitt, Kreuzschnitt u. s. w. machen kann. — Wo man für gut findet, auch von der Pfanne nach Resection des Schenkelkopfs Etwas zu reseciren, wird diess mit einem scharfen Hohlmeissel am leichtesten geschehen.

Mehr als den Gelenkskopf nebst dem grossen oder kleinen Trochanter bei einer Hüftgelenksresection wegzunehmen, wird kaum gestattet sein. Man würde wohl nur ein baumelndes, zum Gehen unbrauchbares Glied erhalten. — Bei einigen sehr merkwürdigen, in Amerika vorgekommenen Operationen (Barton), welche wegen rechtwinkliger Hüftgelenksankylose unternommen wurden, bestand das Verfahren aus einem Kreuzschnitt zur Entblössung des Trochanters, Durchsägen desselben und, wo es nöthig schien, Abtragung eines keilförmigen Knochenstücks zum Zweck der Geradstellung. Bei der Nachbehandlung wurde sofort nicht auf knöcherne Wie-

derverwachsung, sondern durch frühzeitiges Bewegen auf Formation eines künstlichen Gelenks hingewirkt.

Ist der Schenkelkopf nekrotisch abgelöst, so kann es keinem Zweifel unterworfen sein, dass man Ursache hat, ihn herauszunehmen.

Exarticulation des Schenkels. Die Exarticulation am Hüftgelenk ist die gefährlichste aller Amputationen; drei Viertel der Operirten giengen bis jetzt dabei zu Grund. Die Gefährlichkeit dieser Operation mag zum Theil auf dem grossen Blutverlust beruhen. Hieraus geht hervor, dass man sich eines möglichst raschen Operirens und Unterbindens der Arterien zu befleissigen hat. Doch scheint es nicht nothwendig, wie Manche gethan haben, vorher die A. cruralis an ihrem Ursprung zu unterbinden; ein zuverlässiger Assistent wird diese Ader, noch ehe sie durchschnitten wird, so comprimiren können, dass kein Blut von dieser Seite verloren geht und sich der Operateur sogleich den andern spritzenden Gefässen, Obturatoria, Glutäa u. s. w. zuwenden kann.

Am leichtesten und raschesten wird die Schenkelexarticulation ausgeführt, indem durch Einstechen von der Gegend über dem Trochanter her nach innen ein möglichst breiter, das Gelenk blosslegender, vorderer Lappen gebildet wird. Der Assistent greift unmittelbar hinter dem Messer herein und comprimirt die Arterie, während er zugleich den vordern Lappen nach oben zieht. Ein zweiter Assistent, der das Bein zu halten hat, muss dabei den Schenkel drehen und luxiren, und so die Durchschneidung der Bänder erleichtern. Diese geschieht mit der Spitze des grossen zweischneidigen Messers, wenn man nicht vorzieht, statt des grossen Messers ein Skalpell, mit welchem vielleicht rascher die durch Blut verhüllten Theile getrennt werden können, in die Hand zu nehmen. Ist das Ligamentum teres durchschnitten und auch der hintere Theil des Kapselbands vom Pfannenrand getrennt, so muss man das grosse Messer über dem Trochanter major ansetzen und hinter ihm herum den hintern correspondirenden Lappen bilden.

Man hat bei dieser Methode den Vortheil, dass der Trochanter

rascher und leichter umgangen wird, wie bei der Amputation mit einem äussern und innern Lappen. Uebrigens lässt sich nach Umständen jede Art von Lappen - Zirkel - Ovalärschnitt u. s. w. anwenden, wenn nur hinlänglich Haut für die Bedeckung der Wunde vorhanden ist. — Wenn man die Amputation des Schenkels in der Nähe des Gelenks z. B. unter dem Trochanter durchgemacht hätte, und nun der Knochen noch weiter hinauf sich krank oder gesplittert zeigte, so könnte unschwer von dort aus die Ausschälung des Gelenkskopfs hinzugefügt werden.

Die Wunde kann zum Theil durch Nähte vereinigt werden. — An dem Becken lässt sich in der Folge eine Art Sitzstelze befestigen, welche zum Gehen noch gute Dienste leistet.

2. Oberschenkel.

Schenkelhalsbruch. Fraktur des Trochanters. Fraktur unterhalb des Trochanters. Frakturen am mittleren Theil des Oberschenkels. Frakturen am unteren Theil. Schiefgeheilter Bruch. Ungeheilter Bruch. Complicirte Schenkelfrakturen. Unterbindung der Schenkelschlagader. Periostitis und Nekrose am Schenkel. Amputation am Oberschenkel.

Schenkelhalsbruch. Die meisten Brüche am Schenkelhals entstehen bei einem Stoss, den das Bein seiner Länge nach erleidet, wie bei einem Fehltritt in ein Loch hinein und dgl., oder bei einem Stoss in der Quere, z. B. einem Fall auf den Trochanter. Nur ausnahmsweise scheint es vorzukommen, dass eine übermässige Bewegung, z. B. Verdrehung oder Hyperextension (wodurch eher Luxation erzeugt wird), den Schenkelhalsbruch hervorbringt. Begünstigt wird die Fraktur durch die Porosität der Knochen im Alter, und besonders durch die krankhafte Atrophie der Knochen mit Ueberwiegen des Fettgewebs, die sehr oft bei kränklichen und schwachen alten Leuten vorkommt.

Der Bruch kann ein intracapsulärer oder extracapsulärer sein, d. h. der Schenkelkopf kann der Quere nach innerhalb der Kapsel abbrechen oder erst in der Nähe der Trochanteren ausserhalb des Kapselbands. Im ersten Fall ist es eher ein Abbrechen des Schenkelkopfs von seinem

Je weiter nach aussen und unten, an der Basis des Schenkelhalses und ausserhalb der Kapsel die Fraktur ihren Sitz hat, und je jünger, gesünder das Individuum, desto günstiger ist die Prognose. Von den Trochanteren aus sieht man gewöhnlich rings herum eine provisorische Callusmasse ausgeschwitzt, welche einen Wall bildet, der den abgebrochenen Gelenkhals umgiebt. Oft bleibt jedoch der Heilungsprocess auf dieser Stufe stehen, ohne dass auch die Zwischenmasse zwischen den Fragmenten sich verknöcherte. In den glücklicheren Fällen kommt es zur completen callosen Verwachsung, man ist aber noch nicht im Stande, anzugeben, wie stark die Proportion der Fälle mit completer Callusbildung sich zu denen mit blos fibröser Vereinigung verhält. Verkürzung und verminderte Beweglichkeit des Schenkelgelenks ist auch unter günstigeren Umständen zu erwarten und wohl nie darf man sich die ganz vollkommene Herstellung des Glieds nach einem Schenkelhalsbruch versprechen.

Behandlung des Schenkelhalsbruchs. Fast Alles, was man thun kann, um die Einrichtung zu machen, besteht in mässiger Extension bei gerader Richtung des Glieds und in Correction der etwa nach aussen verdrehten Lage des Beins; für eine genaue Coaptation mit den Händen liegen die Theile zu tief. — Die Aufgabe des Verbands wäre, das Glied vor Verkürzung zu schützen und es in ruhiger Lage zu erhalten. Da man aber der ersteren Indication, nämlich der Verhütung einer Verkürzung nur sehr unvollkommen zu entsprechen vermag, so bleibt die ruhige Lagerung die Hauptsache. Daneben ist freilich für Beschränkung der Verkürzung, sofern dieselbe allzustark werden oder noch zunehmen wollte, Sorge zu tragen.

Die grosse Neigung der Fragmente zum Uebereinanderweichen, die Unmöglichkeit, auf Fixirung des oberen Fragments mechanisch einzuwirken, ferner die Unmöglichkeit einer genauen Befestigung des Beckens oder einer lange fortgesetzten kräftigen Extension (S. 642), die beim intracapsulären Bruch zu erwartende Atrophie des innern Fragments und die beim extracapsulären Bruch so häufige Einkeilung und Zusammenquetschung des Knochengewebs, endlich die Unvoll-

kommenheit des Reproduktionsprocesses, zumal beim intracapsulären Bruch, alle diese Momente lassen es als ganz irrationell erscheinen, wenn man sich beim Schenkelhalsbruch die unmögliche Aufgabe stellt, alle Verkürzung zu vermeiden. Man muss also von der Indication ausgehen, die Verkürzung zu mässigen, nicht sie ganz zu verhindern. Man ordnet eine ruhige, sichere, möglichst schmerzlose Lagerung an, man befestigt den Fuss, dass er nicht (sammt dem Bein) nach aussen verdreht werde, noch zu sehr nach oben zurücksinke oder sich zurückziehe und man verzichtet auf die eigentliche Extension.

Es giebt zweierlei Lagerungsmethoden für solche kranke Beine, die gestreckte und die gebogene. Für die gestreckte Lage bedient man sich am einfachsten eines langen mit einem Kissen belegten Bretts, unten mit einem Fussbrett versehen; für die gebogene Lage bedarf man einer dachförmigen Fläche, oder wie man es zu nennen pflegt, eines Planum inclinatum duplex. Die gestreckte Lage hat den Vortheil der grösseren Einfachheit, der leichtern Vergleichung mit dem andern Bein, der Vermeidung einer vielleicht bei Anwendung des Planum inclinatum eine Zeit lang zurückbleibenden Knieverkrümmung. Dem Planum inclinatum schreibt man den Vortheil zu, dass es einen mässigen Grad von Extension mit sich bringe, sofern das Bein durch seine Beugung im Knie am Zurücksinken gehindert sei, während das Becken vermöge seiner Schwere in einer Art Contraextension erhalten werde. Diese Extensionswirkung ist indessen, wenigstens so lange die Beugung nicht auf einen höheren Grad gebracht wird, nur gering anzuschlagen. (Vgl. S. 643.) Dagegen mag der gebogenen Lage der Vorzug zuerkannt werden, dass sie für manche Patienten bequemer oder schmerzloser ist und dass sie die Befriedigung des Stuhlgangbedürfnisses u. s. w. eher erleichtert.

In letzterer Beziehung empfiehlt sich übrigens auch das Planum inclinatum simplex (leichte Beugung des Hüftgelenks bei Streckung des Knies), mit welchem in der Marburger Klinik einige befriedigende Erfolge bei Schenkelbeinbrüchen erreicht wurden. — Man kann zwar die Beugung des Hüftgelenks auch dadurch erreichen, dass man den Rumpf des Kranken hochlegt; eine solche Lagerung hat aber den

Nachtheil, dass sich die Schwere des Kranken auf das Becken concentrirt, dass das Becken sich herabsenkt, leichter Decubitus entsteht u. s. w.

Wo die Neigung zur Verkürzung beträchtlich ist, mag noch ein Extensionsapparat, wie er bei den schiefen Schenkelschaft-Frakturen zur Anwendung kommt (S. 642) hinzugefügt werden.

Nach sechs bis sieben Wochen kann man in der Regel den Apparat weglassen, der Kranke kann wieder anfangen zu sitzen, und in der neunten oder zehnten Woche kann er das Gehen auf Krücken beginnen. — Gewöhnlich dauert es lange, ein halbes Jahr und länger, bis der Kranke ohne Krücke gehen lernt. Manche sehr alte und schwache Leute lernen es natürlich gar nimmer. Man will beobachtet haben, dass viele dieser alten Patienten an Pneumonie sterben, welche sich unter dem Einfluss des langen Bettliegens, des Mangels an frischer Luft u. s. w. entwickele.

Fraktur des grossen Trochanters. Dieser höchst seltene Fall ist fast nur für die Diagnose wichtig, sofern man z. B. die Abtrennung des Knochens ganz übersehen und mit einer blossen Contusion verwechseln oder auch den nach oben dislocirten Knochenfortsatz für einen luxirten Schenkelkopf halten könnte. — Es ist hier wohl keine mechanische Behandlung möglich, ausser dass man etwa den Schenkel einige Wochen lang in der Abduction und mässigen Rotation nach aussen erhielte.

Schenkelfraktur unterhalb des Trochanters. Je näher beim Hüftgelenk der Bruch des Schenkelschafts statt findet, desto ähnlicher wird der Fall einem Schenkelhalsbruch. Man unterscheidet aber den eher horizontal laufenden Bruch des Schenkelschafts von dem mehr perpendikulär gerichteten des Schenkelhalses hauptsächlich dadurch, dass im ersten Fall der Trochanter zum oberen Bruchstück gehört und im letzteren zum untern. (Sehr schwierig mag vielleicht die Diagnose werden, wenn der Schenkelhalsbruch mit Fraktur eines oder beider Trochanteren complicirt auftritt.)

Die Brüche im oberen Drittel des Schenkels scheinen im Allgemeinen weniger Neigung zur Verschiebung zu haben,

als die weiter unten vorkommenden. Die Knochenfragmente werden wohl bei Fraktur im obern Drittel durch die vielen Muskelinsertionen eher zusammengehalten. Auffallend ist aber in manchen dieser Fälle die Tendenz des oberen Bruchstücks zur Abduction, wodurch bei paralleler Stellung beider Beine eine sehr starke (z. B. bis zu einem Winkel von 135 Grad gehende) Kreuzung der Fragmente eintreten kann, und zwar ohne dass äusserlich eine beträchtliche Unförmlichkeit entstünde.

Die Kreuzung der Fragmente verbirgt sich nämlich in solchen Fällen hinter jener normalen Kreuzung, welche zwischen dem Schenkelschaft und dem Hals des Schenkelknochens besteht. — Natürlich ist jede Kreuzung der Fragmente mit beträchtlicher Verkürzung [1]) verbunden, und man wird eine solche durch Kreuzung entstandene Verkürzung nicht mit der Verkürzung durch Uebereinanderschieben verwechseln dürfen.

Einige Schriftsteller wollen besondere Neigung des oberen Bruchstücks zur Beugestellung wahrgenommen haben. Es scheint aber dass Malgaigne ganz recht hat, wenn er diese Stellung als eine nur ausnahmsweise vorkommende bezeichnet.

Die Behandlung der Schenkelbrüche im obern Drittel wird ganz besonders gegen die Kreuzung, also gegen die einseitige Abduction des oberen Fragments gerichtet sein müssen. Hierzu dient eine entsprechende Abduction des unteren Theils, und ein örtlicher Druck, besonders auf das obere Fragment, welchen man durch eine äussere Schenkel-

---

1) Malgaigne bemerkt mit Recht, dass die Kreuzung der Fragmente häufig grösseren Antheil an der Verkürzung habe, als die Uebereinanderverschiebung. Es ist aber nicht ausser Acht zu lassen, dass die Wirkungen der Kreuzung sich ganz anders darstellen, je nachdem die Fraktur weiter oben oder unten am Bein statt findet. Ich habe auf diesen Punkt im Archiv für phys. Heilk. 1852. S. 356 aufmerksam gemacht. Nach einigen von mir angestellten Versuchen erzeugt die Kreuzung von 135°, wenn sie hart unter dem kleinen Trochanter statt findet, eine Verkürzung von etwa drei Querfingern, dieselbe Kreuzung aber, wenn sie oben im mittleren Drittel sitzt, eine Verkürzung von vier Querfingern u. s. w.

schiene nebst einem gehörig derben Kissen anbringt. Die Schiene muss einerseits an den Rumpf über dem Becken, andererseits unterhalb des Knies an das Bein befestigt werden. Das Lagerungsbrett für das Bein wird in Abduction gestellt. — Wollte man das Becken durch die Schenkelschlinge fixiren, so dürfte diess nur auf der gesunden Seite geschehen, da eine Schenkelschlinge auf der kranken Seite fast nothwendig das kurze Fragment noch weiter nach aussen drängen und somit in vermehrte Abduction bringen würde.

Wo sich Neigung zur Flexion an dem kürzeren Fragment zeigte, würde ein einfaches oder doppeltes Planum inclinatum den Vorzug vor der gestreckten Lage des Schenkels verdienen.

Frakturen am mittleren Theil des Schenkels. Die im kindlichen oder jügendlichen Alter vorkommenden Frakturen des Schenkelschafts sind meist transversal, zum Theil mit Erhaltung des Periosts verbunden, sehr häufig mit keiner oder mit nur geringer Disposition zur Uebereinanderverschiebung der Fragmente. Bei Erwachsenen beobachtet man eher Schiefbrüche, welche starke Neigung zur Verkürzung mit sich bringen. Auch Formation grösserer schiefer Splitter ist nicht selten. Die Dislocation gestaltet sich am häufigsten so, dass das untere Bruchstück hinter das obere kommt und beide Fragmente sich nach aussen zu etwas kreuzen.

Vermöge des dicken Muskelfleisches, das den Schenkel umgiebt, ist es häufig unmöglich, zumal bei bereits eingetretener Schwellung, genau zu bestimmen, wie hoch die Fraktur sitzt und ob man einen mehr schiefen oder queren Bruch vor sich hat. Man muss in manchen Fällen die Knochenfragmente noch künstlich kreuzen, wenn man die Stelle der Fraktur deutlich fühlen will.

Es versteht sich, dass die Behandlung dieser Schenkelfrakturen sich vielfach nach den individuellen Verhältnissen modificirt. Bei kleinen Kindern empfiehlt sich sehr ein durch die nöthigen Schienen unterstützter Heftpflasterverband, da er

den Vortheil gewährt, sich nicht leicht zu lockern oder zu verschieben und dabei den nässenden Urin abzuhalten. Man nimmt wohl am zweckmässigsten drei kurze Schenkelschienen und eine lange, bis zum Fuss herabreichende, äussere Schiene. Die innere Schenkelschiene muss oben gut zugerundet oder auch etwas ausgeschnitten sein, damit sie nicht wund macht. — Im Knabenalter, wo man ebenfalls nicht so leicht Verkürzung zu fürchten hat, kann derselbe Verband Anwendung finden. Die Schienen werden mit Compressen oder Watte belegt, und mit Heftpflasterstreifen oder Gurten befestigt.

Bei vielen Querbrüchen genügt schon das Lagern des Beins zwischen zwei langen und breiten seitlichen Schienen, die durch ein Wickeltuch zusammengehalten werden. Die äussere Schiene lässt man über den Trochanter heraufgehen, die innere geht bis an's Schambein. Unten müssen sie über den Fuss vorragen. Zwischen die Schienen und das Bein legt man gewöhnlich noch lange Spreukissen. Mit Cravatten oder Gurten wird das Ganze befestigt. — Man kann auch statt dieses Wickeltuch-Apparats sich zweier durch ein Quer-Fussbrett verbundener Seitenschienen bedienen. — Wo sich Disposition zur Beugung oder Kreuzung an der Bruchstelle findet, muss derselben durch den Druck einer besondern Compresse oder gepolsterten Schiene entgegengewirkt werden.

Die ehemals allgemein übliche Einwicklung des Beins in eine lange Cirkelbinde hat hier, wie bei allen Beinbrüchen, das gegen sich, dass sie sehr umständlich anzulegen ist und dass sie die Einsicht in den Zustand der Theile erschwert, indem sie dieselben zudeckt und dem Auge entzieht.

Bei Schiefbrüchen ist die Neigung zur Verkürzung die Hauptschwierigkeit, womit man zu kämpfen hat. Zuweilen zwar gelingt der Versuch (auch wohl mit Hülfe von Chloroform), durch gehöriges Extendiren und Coaptiren die Fragmente so auf einander zu stellen, dass sie, unterstützt von seitlichen Schienen, die richtige Lage behalten. Das Bein ist alsdann besonders vor Rotationsbewegungen sorgfältig zu bewahren, weil bei diesen die Fragmente sich wieder ver-

lassen könnten. Man bedarf also in einem solchen Fall neben dem Verband mit kurzen Schenkelschienen eines Lagerungsbretts, an dem sich unten ein Fussbrett befindet. Um aber eine Rotation des unteren Fragments gegenüber dem oberen (oder umgekehrt) sicher zu vermeiden, muss auch auf die Stellung des Beckens und des Trochanters geachtet werden. Es ist darauf zu halten, dass der Kranke sein Becken nicht verdrehe oder dass wenigstens der Trochanter mit der Fibula in gleicher Linie stehe.

Wo die Fragmente sich zur Kreuzung disponirt zeigen, verdient die leicht abducirte Lage nebst den seitlichen Schienen und dem Kissen, nach der S. 640 beschriebenen Art, alle Empfehlung.

Je mehr die Schenkelfraktur, vermöge ihrer schiefen Richtung, oder der primären Dislocation, oder der starken Muskelretraction zum Uebereinanderweichen der Fragmente geneigt ist, desto mehr hat man Ursache, der Verkürzung durch Extensionsverbände entgegenzuwirken. Hierbei ist aber vor Allem der Fehler zu vermeiden, dass man von dem Apparat nicht zu viel verlangen, dass man nicht eine Heilung ohne alle Verkürzung durch starkes Anziehen der Apparate erzwingen wollen darf. Man muss in der Regel mit einer Mässigung der Verkürzung sich begnügen; will man mehr erreichen, so riskirt man das Wundwerden der von den Extensions- und Contraextensions-Bändern gedrückten Theile, wodurch man genöthigt werden kann, von aller Extension abzustehen.

Da die meisten Kranken im Verlauf der Kur ihr Becken mehr oder weniger schief stellen, so ist auch die Beurtheilung des Grads der vorhandenen Verkürzung noch erschwert; denn die Messung vom obern Rand des Trochanters, als einem mit Muskeln halb verdeckten Theil, lässt begreiflicher Weise, wenigstens bei muskulösen oder fetten Individuen, keine recht genauen Resultate zu.

Zur Contraextension dienen am zweckmässigsten wohlgefütterte Schenkelschlingen, nebst Stricken, welche rechts und links am oberen Theil des Betts befestigt werden. Zur *Extension* bedarf man eines weichen und gutangepassten

Fussgürtels, der durch Bänder oder Schnüre gegen ein Fussbrett befestigt oder noch besser durch ein über eine Rolle hängendes Gewicht angezogen erhalten wird. Man steigert im letzteren Fall die Masse des Gewichts nicht leicht über zehn bis fünfzehn Pfunde. Die Extension durch solche Gewichte hat den Vortheil, dass man die Kraft des Zugs genau taxiren kann und dass der Zug nicht so allmählig nachlässt, wie der von Riemen oder Bändern.

Zur Abwechslung mit dem Fussgürtel kann auch ein Kniegürtel oder ein zwischen Knie und Wade angebrachtes Band für die Extension benützt werden. Einige empfehlen das Einhüllen des (rechtwinklig gestellten) Fusses in einen Kleisterverband, damit er den Druck des Extensionsapparats, vermöge der Vertheilung des Drucks besser ertrage.

Zur Contraextension kann im ersten Moment ein der Länge nach getheiltes und lang zusammengelegtes Leintuch, zur Extension ein einfacher Cravattenverband benützt werden. Man muss durch Vermeiden aller drückenden Falten und durch Unterlegen von Ceratläppchen etc. dem Wundwerden der Haut vorbeugen.

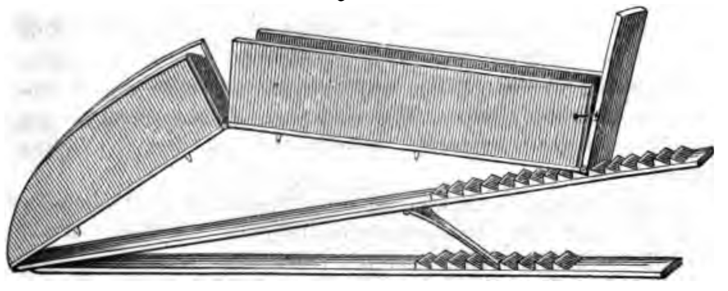
Einfacher als die eben beschriebenen Extensionsapparate, aber viel unsicherer in der Wirkung, sind die äusseren Extensionsschienen, mögen sie nun blos aus einem langen Brett bestehen, wie die von Desault und Liston oder, wie der Apparat von Boyer und Anderen, aus einem seitlichen Brett nebst einem daran befestigten Fussbrett oder Sohlenstück etc. bestehen. Diese Art von Schienen haben das für sich, dass sie der Extension und Contraextension zugleich dienen, indem die Schenkelschlinge an das obere, die Fussschlinge an das untere Ende des Apparats befestigt wird. Sie haben aber das Nachtheilige, das der Verband allzuleicht sich lockert, und dass schon die geringste Herabsenkung des Beckens nach der kranken Seite der Extensionswirkung ein Ende macht.

Derselbe Vorwurf ist dem einst so viel gerühmten Apparat von Hagedorn zu machen. Die Anpreisung desselben beruhte auf jener Illusion, dass man die Schenkel für gleich lang hielt, wenn das Becken durch Herabsenkung nach der kranken Seite die Verkürzung (welche vielleicht zwei Zolle und mehr betrug), scheinbar ausgeglichen hatte.

Als ein nur schwaches Extensionsmittel, welches eher im Stande ist, das Zunehmen der Verkürzung zu mindern, als die schon vorhandene Verkürzung zu bessern, ist das

Planum inclinatum anzuführen. Man hat eine grosse Zahl von Modificationen dieses Lagerungsapparats ersonnen. Man hat sie aus Polsterstücken, welche dachförmig zusammengestellt sind, oder aus Brettern, die man durch Scharniere an einander bewegt, oder aus Blechrinnen, Drahtrinnen u. s. w., welche durch Schrauben in beliebigem Winkel gestellt werden können. Fig. 84 zeigt eine Art grosser sehr vielseitig

Fig. 84.



brauchbarer Beinlade, ein Planum inclinatum, welches vermöge des doppelten Einstell-Apparats sehr verschiedene Positionen, z. B. Beugung des Hüftgelenks allein, oder stärkere Beugung des Hüftgelenks bei ruhendem Knie, bei Horizontallage des Unterschenkels u. s. w. zulässt. Zugleich sind hier Seitenbretter angefügt, welche die ruhige Lagerung einer kranken Extremität noch mehr sichern.

Einige Neuere haben die Extension in rechtwinklig gebogener Lage des Hüftgelenks empfohlen, indem sie den (ebenfalls rechtwinklig gebeugten) Unterschenkel auf einer Schwebe festbanden und die Schwebe nach oben angezogen erhielten (Aequilibrialmethode). Bei dieser Methode hat man Excoriation und Druckbrand über den Kniekehlen-Sehnen zu fürchten. Auch scheint die Befestigung des Schenkels minder sicher, als in ruhender Lage desselben.

Fraktur im untern Theil des Schenkels. Auch diese Frakturen haben öfters eine ziemlich schiefe Richtung. Man hat beobachtet, dass die vordere spitzige Bruchkante des oberen Fragments sich in den Quadriceps hineinbohrte, oder die Kniescheibe von oben her dislocirte und so der Beweglichkeit des Kniegelenks gefährlich wurde. —

Je näher beim Kniegelenk der Bruch stattfindet, desto eher hat man eine Affection dieses Gelenks und namentlich einen blutigen oder wässrigen Erguss in dasselbe zu erwarten. (Ein leichter Grad von Hydrarthrose des Kniegelenks kommt aber überhaupt bei vielen Schenkelfrakturen vor.)

Manche Fälle von Fraktur dieser Gegend sind leicht durch einfache Seitenschienen zu behandeln. Andere legen sich besser in schwach gebogener Lage auf einem Planum inclinatum. Wo Neigung zu Kreuzung der Fragmente auftritt, muss sie sorgfältig bekämpft werden, da sie an dieser Stelle beträchtliche Deformität mit sich bringen würde. Bei grosser Neigung zur Verkürzung wäre ein Extensionsapparat zu versuchen.

Beim Einbohren des spitzen Fragments in den Muskel wäre wohl durch Anziehen des Knies in gebogener Lage die Einrichtung am ehesten zu Stande zu bringen.

(Ueber Fraktur des Epiphysenstücks oder der Schenkelcondylen vgl. S. 662.)

Schiefgeheilte Schenkelbrüche. Man beobachtet die schiefgeheilten Schenkelfrakturen wohl am häufigsten bei kleinen Kindern, wenn die Fraktur nicht bemerkt, das Herabfallen des Kindes u. s. w. verheimlicht und somit die geknickte Form des Beins erst später entdeckt wird. In solchen Fällen ist meist durch eine verhältnissweise geringe Gewalt, durch Drücken oder Anziehen, der noch unvollkommene oder wenigstens nicht sehr feste Callus zum Nachgeben zu bringen und die Kur zeigt sich sehr einfach und leicht. — Ebenso leicht zeigt sich die Kur bei manchen Erwachsenen, wenn sie z. B. zu frühe wieder zu gehen gesucht haben und hierdurch Verkrümmung entstanden ist. Man kann hier, sofern nicht schon viele Monate verflossen sind, meist mit verhältnissweise geringer Gewalt den Knochen wieder in gerade Richtung bringen. Sofort ist, je nachdem Verkürzung oder Kreuzung der Fragmente bekämpft werden muss, ein geeigneter Extensions-Apparat oder eine lange gerade Schiene nebst Compresse (S. 640) u. s. w. anzuwenden.

Wo das gewaltsame Gerademachen nicht mehr möglich ist, kann vielleicht eine kleine Resection, ein Knochenschnitt, z. B. mit dem Osteotom von der äussern Seite des Schenkels her vorgenommen, die gerade Richtung des Knochens wieder herbeiführen. Man wird aber nicht vergessen dürfen, wie unsicher und gefährlich eine solche Unternehmung sein mag. Man hat vielleicht grosse und dicke Callusmassen zu überwinden, es sind gefährliche Eitersenkungen zu fürchten, und die Vereinigung der Fragmente in der gewünschten Art kann hierbei sehr erschwert werden. Hieraus geht hervor, dass nur besonders geeignete Fälle zu solchen Unternehmungen auffordern können.

Complicirte Schenkelfrakturen. Die meisten complicirten Frakturen des Schenkels sind Schusswunden und der Knochen ist hierbei in der Regel mehrfach und in ziemlicher Ausdehnung gesplittert. Eine solche Verletzung hat fast nothwendig eine starke Eiterung, und bei der tiefen Lage, den derben Muskelschichten und Fascien, eine grosse Disposition zu Eitersenkungen zur Folge. Rechnet man hierzu die Erschwerung des Heilungsprocesses, welche die primären, secundären oder tertiären Splitterbildungen mit sich bringen, die starke Verkürzung des Beins, welche aus diesem Substanzverlust und dem nicht zu vermeidenden Uebereinanderweichen der Fragmente hervorgeht, die Schwierigkeiten des Verbands, bei langwieriger, vielleicht profuser Eiterung und verzögertem Festwerden des Callus, die ungünstige Lagerung bei hinzukommendem Decubitus und abgemagertem, hinfälligem Zustand des Kranken, so ergiebt sich eine solche Summe von misslichen und gefährlichen Momenten, dass man die Lehre vieler Militärärzte, ein abgeschossener Schenkel verdiene die Amputation, gar wohl begreift.

Wenn man aber dagegen erwägt, wie gross die Mortalität der Schenkelamputationen, zumal der hoch am Schenkel unternommenen traumatischen Amputation, sich gezeigt hat (*vgl. S. 653*), und wenn man weiter in Betracht zieht, dass

auch ein stark verkürztes und krumm geheiltes Schenkelbein besser trägt, als ein künstliches Bein, so muss man sich doch aufgefordert fühlen, die Schussfrakturen des Oberschenkels, sofern nicht weitere Complicationen dabei sind, z. B. Kniegelenkverletzung, starke Quetschung und dergl., ohne Amputation zu behandeln.

In der Regel ist es bei dem frischen Fall nicht möglich, sich durch Einführung des Fingers in den Wundkanal ein deutliches Bild von dem Dasein oder dem Grad und der Ausdehnung der Splitterung zu verschaffen. Wenn man aber einmal gewartet hat, bis die Entzündung und Eiterung eingetreten sind und die Splitterung sich deutlicher wahrnehmbar macht, wenn demnach der günstigste primäre Moment für die Amputation vorüber ist, so wird man auch nicht mehr so leicht Ursache haben, von dem eingeschlagenen Versuch der Conservation des Glieds abzugehen.

Die Lagerung eines Oberschenkels mit complicirter Fraktur kann die gestreckte oder gebogene sein. Die Kissen und Leinwandstücke, womit man das Lagerungsbrett belegt, müssen so eingerichtet werden, dass man die der Wunde entsprechenden und von Eiter durchnässt werdenden Theile leicht reinigen oder erneuern kann.

Wenn einmal beträchtliche Eiterung und Nekrose an den Bruchkanten eingetreten ist, so darf der Versuch, die Verkürzung des Beins zu beschränken, nicht mehr fortgesetzt werden. Man erreicht, wie leicht zu begreifen, das Festwerden und Zusammenwachsen der von beiden Seiten anschliessenden Callustheile eher, wenn man die Theile sich übereinanderschieben lässt, als wenn man die nekrotischen Enden gegeneinander zu richten sucht. Auch die Neigung der Fragmente zur Kreuzung nach aussen wird in solchen Fällen eher zu begünstigen als zu bekämpfen sein, da man bei einer solchen Kreuzung der nekrotisirenden Bruchenden diese der Oberfläche des Glieds sich nähern und somit die Entleerung des Eiters und die Extraction der Sequester eher erleichtert sehen wird.

Widernatürliches Gelenk nach Schenkelfraktur. Es ist selten der Fall, dass die Fragmente vom Schaft

des Oberschenkels sich nicht mit einander vereinigen. Ein widernatürliches Gelenk wird aber besonders dann eintreten können, wenn bedeutendes Uebereinanderweichen und starke Kreuzung, auch wohl Splitterung an der Bruchstelle eingetreten ist. Man beobachtet in manchen dieser Fälle die Formation beträchtlicher Callusmassen von beiden Seiten, in der Mitte aber eine Art Gelenkhöhle, die sich der Vereinigung widersetzt, und in welcher die Knochen eine abgerundete Form angenommen haben.

Wo die gewöhnlichen Mittel, also eine consequent ruhige und befestigte Lage, wo nöthig mit gleichzeitiger Extension, dazu Verbesserung der Constitution u. s. w. nichts ausrichten, kann der Versuch gemacht werden, durch einen Einschnitt, durch Einziehen eines Haarseils, Anbohren der Knochenenden, oder eine partielle Resection, vielleicht neben einer Knochennaht oder einem Klammer-Apparat, die knöcherne Vereinigung zu erreichen. Man hat aber bei den Operationen dieser Art sich auf beträchtliche Schwierigkeiten gefasst zu machen. Die tiefe Lage des Knochens macht grosse Einschnitte nöthig. Die Lage der Schenkelarterie auf der einen Seite und des N. ischiadicus auf der anderen, dazu die vielen starken Arterienzweige von den Aae. perforantes, die grossen und unregelmässigen Callusmassen, welche vielleicht umgangen oder getrennt werden müssen, diess Alles macht die Operationen dieser Art zu einer Unternehmung, an welche man nur nach sehr reiflicher Ueberlegung der Schwierigkeiten und Gefahren, welche damit verknüpft sind, wird gehen dürfen.

Die Stelle, welche sich zur Operation in solchen Fällen fast allein eignen mag, ist die äussere, oder die äussere und vordere, wo man nur einen Muskel, nämlich den Vastus externus, unter das Messer bekommen würde. (Vgl. S. 651.)

Unterbindung der Schenkel-Arterie. Die Schenkelarterie ist in ihrem ganzen Verlauf, vom Poupart'schen Band bis zu der Stelle, wo sie den Adductor magnus durchbohrt, um zur Kniekehle zu gehen, der Unterbindung zugänglich. Im oberen Drittel des Schenkels liegt sie frei hinter der Fascie, im mittleren Drittel ist sie vom Sartorius bedeckt, am Anfang des unteren Drittels begiebt sie sich zwischen Vastus internus und Adductor magnus in die Tiefe und nach hinten.

Wenn die Schenkelarterie am obern Drittel durch Stich *oder Schuss etc.* verletzt wird, so kann sich die Schwierig-

keit ergeben, dass man von aussen nicht wahrnimmt, ob es wirklich die Schenkelarterie selbst ist, oder vielleicht die Profunda, welche zwei bis drei Finger breit unter dem Poupart'schen Band von der Cruralis entspringt und deren Verletzung am Anfang ihres Verlaufs fast ebenso gefährlich sein mag und ebenso starke Blutung erzeugen kann, wie die Verletzung der Cruralis selbst.

Zur primären Blutstillung in einem solchen Fall dient Compression des Stamms der Cruralis gegen das Schaambein. Während diess geschieht, wird die verletzte Ader bloszulegen und nach beiden Seiten zu unterbinden sein. Wo diess zu schwierig schiene, müsste man die verletzte Stelle selbst comprimiren, die Arterie oberhalb bloslegen und zubinden und dann noch womöglich die verletzte Stelle direct verschliessen. — Das Auffinden der Arterie in der Schenkelbeuge ist leicht; man hat innen die Vene, aussen, hinter der tiefen Fascie den N. cruralis, vor der Arterie nur die Lymphdrüsen und die äussere Fascie. Die äussern Schaam-Adern und die Epigastrica externa, welche ganz oben von der Cruralis entspringen, müssen dabei respektirt werden.

Gegen die Mitte des Schenkels hin trifft man die Schenkelarterie am inneren Rand des Sartorius; nach Eröffnung der Scheide hinter dem letzteren Muskel kommt in der Regel der N. saphenus, der schief über die Ader hinläuft, zu Gesicht. Die Vene liegt etwas tiefer, halb hinter der Arterie. — Wenn der Sartorius das Bloslegen der Ader zu sehr erschwerte, würde man ihn einschneiden.

Unterhalb der Schenkelmitte liegt die A. cruralis gerade hinter dem Sartorius und am Anfang des untern Drittels findet man sie an dem äusseren Rand des Sartorius. Je weiter nach unten man die Schenkelschlagader aufsucht, desto mehr trifft man die Vene hinter derselben. Die Vene ist auch in der Scheide am Adductor magnus ziemlich genau mit der Arterie verwachsen. Innerhalb der letzteren Scheide würde die Unterbindung so schwierig, durch die tiefe Lage des Gefässes und die geringere Nachgiebigkeit der Theile,

auch durch die Nähe der Vene und der A. anastomotica, dass man nur im Nothfall sich zu einer Unterbindung an dieser Stelle entschliessen wird.

Bei einem Aneurysma der Schenkel-Arterie wäre zunächst der Versuch angezeigt, dasselbe durch ein Compressorium, welches am besten mittelst eines bruchbandähnlichen Beckengürtels am Ursprung des Cruralis angebracht würde, zur Verschliessung zu bringen.

Periostitis und Nekrose am Schenkel. Die Entzündung der Knochenhaut befällt ziemlich häufig den Oberschenkelknochen, besonders an den Stellen, wo die Knochenhaut weniger von Muskelinsertionen unterbrochen ist, z. B. an der vorderen Seite der Schenkelmitte oder hinten in der oberen Kniekehlengegend. Eine solche Periostitis kann in allen Graden der Acuität und der Ausdehnung, mit heftigstem Schmerz und typhusartigem Fieber, oder in einer unschuldigeren, wenig ausgebreiteten, mehr chronischen Form sich zeigen.

Man hat wohl fast immer Periostitis zu vermuthen, wenn sich eine acute Entzündung in den tiefen Schichten des Oberschenkels zeigt.

Bei der acuten Form entsteht vor Allem die Indication, dass man durch einen frühzeitigen Einschnitt an der kranken Stelle dem Eiter zum freien Abfluss helfe, und dem heftigen Schmerz, den Versenkungen, der Eiterstagnation hierdurch entgegenwirke. Man kann unter solchen Umständen genöthigt sein, parallel mit der Cruralarterie oder der Poplitaea in die Tiefe zu dringen, wobei meist sehr grosse und tiefe Schnitte (die man in der Regel successiv machen wird), auch wohl die schiefe oder quere Durchschneidung von Muskelpartien nothwendig werden. Die Erfahrungen der neuesten Zeit haben dargethan, dass ein kühner (oder Manchem als kühn erscheinender) Schnitt, zu rechter Zeit unternommen, wohl im Stande sein mag, ein dringend bedrohtes Leben zu erhalten.

Es versteht sich, dass auch bei den subacuten oder *mehr chronischen* Fällen mit Entleerung des Eiters und mit

der Anlegung der nöthigen Oeffnung für freien Eiterabfluss nicht lange gezögert werden darf. Die Sache ist aber doch viel weniger dringend als bei den sehr acuten Fällen.

Bei der Nekrose des Schenkels kommt, häufiger wohl als bei allen andern Knochen, der Fall vor, dass man das Abgestossensein des Sequesters von Aussen nicht mit Sicherheit erkennt, dass man demnach öfters zum Operiren genöthigt ist, ohne sicher zu wissen, ob sich das Knochenstück auch schon ganz abgetrennt hat. Denn verschiebt man die Extraction des Sequesters zu lange, so hat man in Folge der seitlich wuchernden Callusbildungen die knöcherne Einkapselung des todten Stücks und, mit der zunehmenden Verdickung der Todtenlade, eine immer schwieriger werdende Operation zu erwarten. Man muss unter solchen Umständen sich zur Incision auf das nekrotische Stück entschliessen, sobald man der Zeit nach das Abgestossensein des Sequesters erwarten kann. Durch freies Bloslegen der kranken Stelle wird zugleich am sichersten der Eiterzurückhaltung und Versenkung entgegengewirkt.

Da man bei solchen tiefen Incisionen leicht auf eine stärkere Arterie kommen und eine unangenehme Blutung erregen kann, so erscheint es öfters praktisch, sich den Zugang zu den tiefen Theilen eher durch gewaltsame Ausdehnung der Eitergänge als durch den Schnitt zu verschaffen. Man kann in manchen diesen Fällen mit einer starken Kornzange oder spitzen Zahnzange, die man gewaltsam öffnet, hinreichenden Platz gewinnen, um den Finger einzuführen und sofort weiter zu beurtheilen, was zu thun ist.

Wenn ein Sequester sehr eng oder sehr vollständig von allen Seiten von der Todtenlade umfasst ist, so wird die Erweiterung der Kloaken, das Reseciren eines Theils derselben mit Meisel, Trepan, Knochenscheere u. s. w., oder das Zertheilen des Sequesters in Stücke (besonders mit Hülfe von Knochenzangen) nothwendig.

Ein Zertheilen des Sequesters wird besonders in dem seltenen Fall nöthig, wenn man eine ringförmige Cortikal-Nekrose vor sich hat.

Ein nekrotischer Ring würde ja anders nicht entfernt werden können, ausser wenn man den ganzen Knochen erst durchsägte, wie es Blasius in einem kürzlich bekannt gemachten Fall ausgeführt hat.

Wenn die Nekrose des Schenkels allzuausgebreitet ist, wenn ein grosses Stück vom Schenkelschaft ganz verloren geht, oder wenn durch einen querdurchlaufenden nekrotischen Process der Schenkelknochen entzweigeht und, wie bei einer Fraktur, sich dislocirt und verkürzt, so wird in der Regel nur die Amputation einer Erschöpfung des Kranken durch die profuse und langdauernde Eiterung vorbeugen können.

Amputation am Oberschenkel. Man kann dreierlei Schenkelamputationen unterscheiden, die hohe Amputation, (über der Mitte), wobei der Kranke nachher sich einer Sitzstelze bedienen muss, ferner die Amputation über dem Knie, wonach ein künstliches Bein mit trichterförmigem Ansatzstück gebraucht wird, endlich die (nur selten vorkommende) Amputation durch die Knie-Condylen, wonach das Gehen auf der Kniestelze noch möglich ist.

Die hohe Amputation ist natürlich die gefährlichste; man muss sich auf eine beträchtliche Blutung und auf eine grosse Anzahl Arterienunterbindungen gefasst machen. Zuweilen ist man auch genöthigt, die Vene zu unterbinden, wenn man einen Rückfluss aus derselben bemerkt. — Die Compression der Arterie gegen das Schambein wird schwieriger, je näher an der Compressionsstelle operirt wird. Das Tourniketband muss dann mit einem um das Becken gelegten Band in Verbindung gesetzt werden, damit es nicht abrutscht. — Will man in der Linie des kleinen Trochanters (wo die Profunda sich verzweigt) durchsägen, so mag es sogar gut sein, die Schenkelarterie vorher zu unterbinden. Eben diess mag zu empfehlen sein, wenn man ungewiss ist, ob nicht eine Herausnahme des Gelenkskopfs noch dazu kommen muss (vgl. S. 633). — Die Dicke des Schenkels in dieser Gegend verlangt eine um so grössere Menge Haut zur Bedeckung.

Je näher dem Knie, desto mehr nehmen die Gefahren und Schwierigkeiten der Schenkelamputation ab, und die Braüchbarkeit des Stumpfs für ein künstliches Bein nimmt mit jedem Zoll, der erspart wird, entschieden zu. Die Blutung ist unter der Mitte des Schenkels viel geringer und man hat zuweilen nur die eine Unterbindung der Hauptschlagader nöthig.

Der N. ischiadicus muss zuweilen nach einer Schenkelamputation noch besonders abgekürzt werden, da sein Vorstehen vor den andern Theilen den Verband schmerzhaft machen möchte.

Die Menge der Haut, welche man ersparen muss, und die Wahl des Schnitts richten sich vielfach nach der Individualität des Falls. Ein magerer Schenkel braucht weniger Haut, ein muskulöser verlangt deren weit mehr. Ein dünner Schenkel kann mit Einem Zirkelschnitt getrennt werden, ein dicker verlangt eher die trichterförmige Beschaffenheit der Wunde, wie man sie durch den doppelten Zirkelschnitt erzielt. Wenn man auf der einen Seite viel gesunde Haut hat, auf der andern aber wenig, so verdient ein Schrägschnitt oder einseitiger Lappenschnitt entschieden den Vorzug.

Es ist viel zu Gunsten der einzelnen Amputationsmethoden, des Cirkelschnitts, Schrägschnitts, Ovalärschnitts, einseitigen oder doppelten Lappenschnitts u. s. w. beim Oberschenkel gesagt worden. Entscheidende Vortheile hat offenbar keine dieser Methoden für sich aufzuweisen. Der Cirkelschnitt empfiehlt sich dadurch, dass er die kleinste Wundfläche erzeugt. Die schiefen Schnitte und der einseitige Lappenschnitt lassen vielleicht die Entblössung und das Vorstehen des Knochenstumpfs, im Fall einer verlangsamten Heilung, weniger leicht zu und die Narbe kommt eher etwas seitlich zu liegen. Sie gestatten ausserdem zuweilen ein tieferes Amputiren als der Cirkelschnitt. In manchen Fällen verhält sich's natürlich auch umgekehrt. Beim Lappenschnitt mag sich in der Regel die Blutstillung leichter zeigen als beim Cirkelschnitt.

Auch über die beste Stellung des Operateurs, auf äusserer oder innerer Seite, sind verschiedene Ansichten vorgebracht worden. Im Ganzen ist diess eine unwichtige Frage; man muss ja doch, je nachdem man ein contraktes Knie, einen zertrümmerten Knochen, einen

widerspenstigen Patienten, oder einen minder zuverlässigen Gehülfen vor sich hat, seine Maassregeln danach zu treffen wissen.

Im Allgemeinen empfiehlt sich zur besseren Bedeckung und theilweise primären Vereinigung nach einer Schenkelamputation die Naht. Da die Kranken während des Bettliegens ihren Stumpf gewöhnlich etwas nach aussen rotiren, so scheint es zweckmässig, die Vereinigung, sei es mit der Naht oder mittelst der Pflaster, in der Richtung von vorn und aussen nach hinten und unten anzulegen.

Der Amputationsstumpf wird auf ein entsprechendes Kissen gelagert und am besten wohl darauf mit Tüchern fest gebunden.

Die Sterblichkeit nach der Schenkelamputation wird nach einer der neuesten Zählungen auf 45 Procent (454 Todte auf 1003 Amputirte) geschätzt.

Das künstliche Bein nach einer Schenkelamputation muss so eingerichtet werden, dass die trichterförmige Röhre oder Hülse, welche den Schenkel aufnimmt, sich oben gegen den Sitzknorren stützen kann. Am Knie muss ein Gelenk angebracht sein, mit einer Feder, welche beim Sitzen die Beugung zulässt. — Die Sitzstelze bedarf einer sehr genauen Befestigung an's Becken durch einen Beckengürtel, dem man wohl am besten noch einen hosenträgerartigen Schultergurt beifügt. — Ueber die Kniestelze vgl. den Abschnitt, welcher vom Unterschenkel handelt.

3. Knie.

Verrenkung der Kniescheibe. Fraktur der Kniescheibe. Ruptur des Kniescheibenbands. Verrenkung der Tibia. Fraktur der Schenkelkondylen. Fraktur am Tibiakopf. Verletzung des Kniegelenks. Entzündung im Kniegelenk. Contraktur des Kniegelenks. Seitliche Verkrümmung. Wassersucht im Kniegelenk. Erschlaffung. Gelenkmaus im Knie. Resection, Exarticulation im Knie. Krankheit des oberen Fibula-Gelenks. Krankheit der Schleimbeutel um's Knie. A. poplitaea.

Luxation der Kniescheibe. Die Synovialkapsel der Kniescheibe ist von so beträchtlichem Umfang, sie erstreckt sich so weit nach beiden Seiten über die Schenkel-

knorren hin, dass die Patella selbst bei einer completen seitlichen Luxation nicht nothwendig aus ihrer Gelenksmembran hinausschlüpft. Daher ist es nicht zu verwundern, dass oft eine Kniescheibenluxation sich von selbst, schon bei einer Bewegung des Kranken, wieder einrichtet.

Als die nächstliegende Ursache einer Kniescheibenluxation hat man wohl einen direkten Stoss oder eine gewaltsame Verdrehung des Knies, z. B. nach aussen, anzusehen. Es sind aber auch Verrenkungen der Kniescheibe durch heftige Bewegungen, also wahrscheinlich durch einseitige Zusammenziehung des Vastus externus oder internus, beobachtet worden; die Fälle der letzteren Art setzen wohl einen schlaffen Bau des Patellagelenks voraus. Wo das Kniescheibenband und die andern Ligamente allmählig erschlafft sind, oder wo sie von einer traumatischen Luxation her, bei nachlässiger Behandlung, ihre Festigkeit eingebüsst haben, findet die Anlage zur habituellen Luxation statt. Solche Personen sind bei jeder raschen Bewegung des Beins in Gefahr, eine Dislocation der Patella zu erleiden, wenn sie sich nicht durch einen geeigneten Apparat (Kniekappe oder Kniegürtel) davor schützen. — Ueber allmählige Spontanluxation der Kniescheibe vergl. S. 666.

Man unterscheidet die einfach seitliche und die verticale Luxation. Im letzteren Fall stellt sich die Kniescheibe auf ihren seitlichen Rand, ihre Knorpelfläche ist nach der einen Seite hingekehrt und ihre Sehne erleidet eine Torsion. Man hat die Torsion nach beiden Seiten hin beobachtet; es giebt demnach eine innere und äussere Vertikal-Verrenkung. Auch schiefe Luxationen der Kniescheibe sind gesehen worden, die wohl den Uebergang bilden zur verticalen Verrenkung.

Ob vielleicht gewaltsame Verdrehung der Tibia bei diesen Verdrehungen der Patella stattgefunden hat, scheint Niemand untersucht zu haben.

Man kennt, was die einfachen Seitenluxationen betrifft, nur die nach aussen etwas genauer. Als die gewöhnlichste

Veranlassung giebt man das Anstossen des Knies, z. B. beim Vorbeireiten an irgend einem festen Gegenstand an. — Man fühlt leicht die Patella auf der Seite des Condylus; das Bein wurde fast immer gebogen angetroffen, während man es bei den verticalen Luxationen meistens gestreckt findet. Wahrscheinlich hängt diess mit dem höhern oder tiefern Stand der Kniescheibe auf dem Schenkelknochen zusammen; je höher die Kniescheibe steht, desto gewisser ist das Bein gestreckt. — Die Einrichtung bedarf keiner besonderen Regel; man wird im Allgemeinen nur nöthig haben, das Knie zu bewegen, so wird die Kniescheibe geneigt sein, in ihre Lage zurückzutreten. Wo es nöthig ist, wird mit den Fingern nachgeholfen.

Bei der Vertikal-Verrenkung findet offenbar eine Art Anstemmung des Kniescheibenrands gegen den Schenkelknochen statt. Auf der glatten, schlüpfrigen Knorpelfläche zwischen beiden Condylen wird eine Einkeilung des Kniescheibenrands nicht wohl angenommen werden können, also müsste es entweder zur Seite dieser Fläche oder über derselben geschehen. Für Letzteres spricht die gewöhnlich zu beobachtende Extension des Glieds. Die Stelle, an der sich die Patella anstemmt, kann übrigens in der Mittellinie oder mehr nach der Seite hin gelegen sein. — Die verdrehte Stellung des Knochens und seiner Sehne sind leicht zu bemerken, wenigstens solange, als nicht beträchtliche Schwellung hinzugekommen ist. — Man hat auch hier die spontane Reduktion gesehen; in Einem Fall erfolgte sie erst nach drei Wochen mit leichter Nachhülfe der Finger, nachdem am Anfang viele vergebliche Einrichtungsversuche gemacht worden waren.

Zur Reduction einer Vertikal-Verrenkung wird man immer erst die leichteren Mittel versuchen: Zurückziehen und seitliches Verschieben der Patella bei erschlafftem Muskel; Niederdrücken des einen vorstehenden Rands, um den andern eingekeilten emporzuheben; rasche Flexion, um das Hinderniss mit Gewalt zu überwinden; Rotation der Tibia nach der entsprechenden Seite; im Nothfall bliebe der Versuch einer

subcutanen Emporhebelung mit einem Hacken u. dgl. noch übrig. Auch diese Emporhebelung ist schon mit Erfolg versucht worden (Cuynat). Von einer Durchschneidung der Sehnen oder Bänder ist, wie die Erfahrung gezeigt hat, keine Hülfe zu erwarten.

Fraktur der Patella. Die meisten Kniescheibenbrüche sind Querbrüche. Den gewöhnlichen Mechanismus dieser Querbrüche hat man sich wohl so vorzustellen, dass die Patella in der gebogenen Stellung des Knies auf der einen Seite vom Kniescheibenband festgehalten und auf der andern vom Quadriceps rasch und stark angezogen wird. Diese beiden Kräfte wirken in verschiedener Richtung, sie würden die Kniescheibe biegen, wenn sie nachgiebig wäre; da sie nicht nachgeben kann, bricht sie zuweilen der Quere nach entzwei, gerade wie ein Stab, den man über dem Knie entzweibricht. Es ist also unter solchen Umständen nicht der Stoss auf den Knochen bei einem Fall, sondern die rasche übermässige Contraction des Muskels, welche die Fraktur hervorbringt. Es giebt aber auch Fälle, wo der Bruch ganz einfach auf der direkten Gewalt beruht.

Bei einer Querfraktur der Kniescheibe kommt es vor Allem darauf an, wie weit zugleich die Fasern, welche die Kniescheibe vorn überziehen und sich seitlich an ihr befestigen, mit zerrissen sind; je nach diesen Umständen und der Heftigkeit der Muskelaction wird eine stärkere oder geringere Dislocation des obern Bruchstücks eintreten. — Mit dem Bruch ist mehr oder weniger Bluterguss nach aussen und in's Gelenk verbunden; die äussere Anschwellung hindert aber gewöhnlich nicht die Erkennung des Bruchs. Man fühlt meistens leicht die Lücke zwischen den Bruchstücken, welche durch Beugen sich vergrössert, und man kann das obere Bruchstück durch die Haut durch mit der Hand fassen und herabziehen oder herabdrücken. — Das Gehen mit dem verletzten Bein ist bei den geringen Graden der Dislocation, wenn die seitlichen Sehnenfasern noch erhalten sind, nicht unmöglich, man hat öfters solche Verletzte noch einige Zeit

herumgehen gesehen. Die höheren Grade der Verletzung, die vollständige Zerreissung der seitlichen Sehnenfasern des Quadriceps, bringen nothwendig eine Unfähigkeit zur Streckung des Beins mit sich.

Der Heilungsprocess führt selten eine knöcherne Vereinigung herbei; es erklärt sich diess aus der Entfernung der Fragmente von einander und aus dem Bau der Patella, die statt eines regelmässigen Periosteums blos einen Ueberzug von sehnigten Fasern hat und hinten von Knorpelsubstanz überzogen ist. Gewöhnlich also kommt blos eine ligamentöse Vereinigung zu Stande, die jedoch fest genug werden kann, um die Kraft des Glieds zum Gehen wiederherzustellen; der Heilungsprocess ist alsdann von derselben Art, wie bei einer subcutan getrennten Sehne. Man beobachtet sogar, wie beim Sehnenschnitt an der Achilles-Sehne, eine spontane Verkürzung der die Fragmente verbindenden Narbensubstanz [1]. Je kürzer und älter die ligamentöse Masse wird, desto fester ist sie; man hat aber auch öfters beobachtet, dass bei unvorsichtigen und allzufrühen Bewegungen eine Ausdehnung, oder sogar eine Ruptur dieser Masse erfolgte. Wenn die Zwischensubstanz sehr breit wird, so verliert auch der Muskel durch die Verkürzung alle seine Kraft, und es bleibt Unfähigkeit zur straffen Extension und ein starkes Hinken zurück. — Im Fall sich viel Entzündung zu einem Kniescheibenbruch hinzugesellt, kann Anchylose der Patella oder des ganzen Gelenks daraus entstehen.

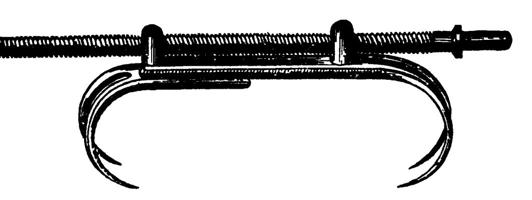
Die Behandlung des queren Kniescheibenbruchs ist sehr einfach, wenn die Fragmente wenig auseinandergewichen sind; es genügt dann die ruhige Lage auf dem Planum inclinatum simplex, mit gestrecktem Knie und etwas gebeugtem Hüftgelenk. Man kann oft am Anfang wegen der Geschwulst ohnediess nichts Anderes thun. Stehen aber die beiden

---

1) Auf diese spontane Verkürzung, die offenbar zu den Erscheinungen der Narbencontraction zu zählen ist, wurde schon von Delpech aufmerksam gemacht. Man darf aber nicht vergessen, dass am Anfang die Sehnennarben, wie Pirogoff zeigte, noch dehnbar sind und demnach bei zu früh eintretender Muskelaktion sich verlängern.

Theile weit auseinander, so wird die Behandlung schwierig. Versucht man es durch Compressen und Binden, durch Spaltbinden, doppelte T-Binden u. s. w., oder durch Riemen und Schienen, die Bruchstücke von oben und unten gegen einander zu treiben, so zeigen sich diese Apparate ziemlich unwirksam. Dabei haben sie den Nachtheil, dass sie die Haut zwischen die beiden Fragmente hineindrücken und dass sie den oberen und unteren Rand der Patella nach hinten pressen, wodurch eine Verdrehung der Bruchflächen nach vorn erzeugt wird. Aus diesen Gründen bedient sich Malgaigne bei Querbrüchen mit starker und hartnäckiger Dislocation einer Art Klammerhacken, deren Spitzen durch die Haut in die Sehne hinter den Knochenfragmenten eingehackt werden, in der Art, dass man durch eine Schraube, mit einem Schraubschlüssel, die Fragmente gegen einander bringen kann. Fig. 85 zeigt die Einrichtung dieses Apparats. Derselbe hat sich in einer namhaften Reihe von Fällen nützlich erwiesen, und man sah, selbst nach mehrwöchigem Liegen desselben, keine schädliche Suppuration der Stichkanäle [1].

Fig. 85.



Bei starker Schwellung, also besonders in der ersten Zeit, ist auch dieser Apparat nicht anwendbar. Er hat sich aber auch bei veralteten Fällen nützlich erwiesen. — Das Anlegen der Klammern zeigt sich nicht immer leicht, da dieselben nur oberflächlich eindringen und sofort zum Abgleiten disponirt sein können. — Die Klammern müssen beölt werden, damit sie nicht rosten.

---

1) Wenn man auch einmal Pyämie nach Anwendung dieses Apparats beobachtet hat, so scheint mir diess nicht viel gegen denselben zu beweisen. Pyämie ist auch bei einfachen Suturen gesehen worden. Uebrigens würde ich zur Zeit einer pyämischen Epidemie den Apparat nicht anwenden, sondern lieber das Zurückbleiben eines schlaffen Knies riskiren.

Will man diesen Apparat nicht anwenden und doch nicht beinahe ganz unthätig bei der Behandlung bleiben, so wird eine einfache Einwicklung von oben und unten gegen die Kniescheibe hin, ein Kleisterverband, in welchen man ein der Kniescheibenstelle entsprechendes Loch schneidet, oder ein Heftpflasterverband, der die Fragmente gegeneinander hält, oder eine Spaltbinde nebst Compressen, die man mit Cirkeltouren befestigt, oder auch zwei seitlich angelegte Bänder nebst einer Cirkelbinde, deren Touren durch das Zusammenknüpfen der beiden Enden der seitlichen Bänder an einander herangezogen werden, das Empfehlenswertheste sein.

Es ist schwer zu bestimmen, wie bald man die passiven Bewegungen des Gelenks wieder anfangen soll. Vor der fünften Woche wird man es nicht dürfen. Fängt man zu früh an, so dehnt man die Narbe, verschiebt man es zu lange, so wird das Knie immer steifer. Es mag gut sein, im Anfang die Kniescheibe mit den Fingern herunterzuhalten, während man die Bewegungen mit dem Bein vornimmt.

Der Längenbruch der Patella entsteht immer durch direkte Gewalt, wie auch der Splitterbruch. Die Prognose ist beim Längenbruch in sofern günstiger, als die knöcherne Vereinigung viel eher zu erwarten ist, und auch wenn sie ausbliebe, das Gelenk sich wohl wenig geschwächt zeigen würde. Dagegen droht hier eher Gefahr durch die gleichzeitige Verletzung der Weichtheile. — Wenn die Bruchstücke wenig auseinanderklaffen und besonders wenn die Anschwellung und das Blutextravasat beträchtlich sind, so kann die Diagnose des Bruchs schwierig und unmöglich werden. Die Behandlung besteht einfach in ruhig gestreckter Lage des Glieds.

Die complicirten Brüche der Patella, die Splitterung und Zermalmung derselben mit Eröffnung des Gelenks sind immer äusserst gefährlich. In der Regel wird hier sogleich amputirt. Vielleicht verdient die Resection den Vorzug (S. 679). Doch hat man eine Anzahl Fälle, wo auch nach solchen Verletzungen das Gelenk noch ohne Ankylose zur Heilung kam.

Ruptur des Kniescheibenbands. Die Sehne des Quadriceps kann oberhalb oder unterhalb der Kniescheibe abreissen; *der Abriss* kann auch in der Art erfolgen, dass noch ein kleines Fragment *von der* Patella mit weggeht. Die Fälle dieser Art haben viele

Aehnlichkeit mit dem Bruch der Kniescheibe; auch die Folgen beider Verletzungen verhalten sich analog. — Wenn das Band unterhalb der Kniescheibe reisst, so hat man eine mehr oder minder starke Neigung der Patella zur Dislocation nach oben zu erwarten, und es könnte eine beträchtliche Verschiebung nebst völliger Unfähigkeit zu straffer Extension zurückbleiben, wenn die Behandlung eines solchen Falls versäumt würde. Es versteht sich fast von selbst, dass bei der Kur dieser Verletzung dieselbe ruhige Lagerung des Beins und auch nahezu dieselben Verbandmethoden zu empfehlen sind, wie beim Querbruch der Kniescheibe.

Verrenkung der Tibia. Die Tibia kann besonders nach vorn oder hinten eine Verrenkung erfahren. Nach der Seite hin kommen fast nur incomplete Verrenkungen vor. Auch durch Verdrehung kann eine Art incomplete Verrenkung erfolgen. Man wird annehmen müssen, dass eine beträchtliche Bänderzerreissung, besonders an den Kreuzbändern und Seitenbändern, sofern sie nicht krankhaft erschlafft sind, bei jeder gewaltsamen Verrenkung der Tibia stattfinde. Daneben ist zunächst die A. poplitaea in Gefahr; dieselbe kann in Folge der starken Spannung platzen, oder eine Ruptur ihrer inneren Häute (mit Verstopfung) erfahren. Es droht alsdann Gangrän, durch Blutinfiltration oder stockende Cirkulation. Auch Zerreissung der Vene, mit starkem Blutaustritt und mit Hemmung des Blutrückflusses (der aber auch in Folge des Drucks der Tibia auf die Ader eintreten kann) ist beobachtet worden.

Was die Entstehungsweise der Tibialuxationen betrifft, so gewähren die Versuche am Cadaver das Resultat, dass man die Verrenkung der Tibia nach vorn durch gewaltsame Hyperextension mit nachfolgender Beugung (vgl. S. 548) und die Verrenkung nach hinten durch Flexion mit nachfolgender Streckbewegung, während dabei der Tibiakopf am Nachvorngleiten gehindert wird, zu Stande bringen kann. (Vgl. S. 670). — Eine Verdrehung nach aussen lässt sich am Cadaver, in Folge von Trennung der Seitenbänder, in der Art hervorbringen, dass der äussere Condylus des Schenkels nach vorn weicht und vollständig von der Grube der, nach hinten gewichenen, Tibia dislocirt wird. Der innere Condylus und die innere Hälfte der Tibia verschieben sich dabei nur wenig. Die gebogene Lage des Knies, sofern sie zur normalen Rotation der Tibia nöthig ist, begünstigt wohl

ebenso das Zustandekommen als die Wiedereinrichtung dieser Art von Dislocation. — Die seitliche Luxation der Tibia setzt wohl einen höchst gewaltsamen seitlichen Impuls voraus.

Die Diagnose dieser Verletzungen ergiebt sich, zumal bei der Dislocation nach vorn oder hinten, fast von selbst. Man erhält Verdickung in der Richtung von vorn nach hinten, dabei Verkürzung, tiefe Stellung der Kniescheibe, Vorstehen der Condylen u. s. w. — Es hat wohl keinen Werth, eine incomplete und complete Verrenkung der Tibia, z. B. nach hinten, genau unterscheiden zu wollen; man besitzt ja doch keine scharfen Grenzen für die Abtheilung dieser beiden Begriffe.

Zur Einrichtung einer Tibiaverrenkung dient das Anziehen und der Coaptationsdruck, in ähnlicher Weise wie bei andern Scharniergelenken. Sofort wird eine befestigte Lagerung anzuordnen und gegen Entzündung Vorsorge zu treffen sein. Später, wenn die Zeit der Entzündung vorbei ist, wird man der zu fürchtenden Steifigkeit des Gelenks durch geeignete passive Bewegungen begegnen müssen.

Complicirte Verrenkungen des Knies, besonders auch die Complication mit Zerreissung der Poplitaea, verlangen natürlich die Amputation.

Ueber spontane Verrenkung im Knie vgl. S. 666 ff.

Was man Luxation der Zwischenknorpel genannt hat, scheint eher den Namen incomplete Verrenkung der Tibia durch Verdrehung zu verdienen. Bei schlaffem Zustand der Bänder kann der eine Schenkelcondylus (namentlich der äussere, in Folge von Rotation des Unterschenkels nach aussen vgl. S. 661), sich über die von dem Zwischenknorpel formirte Grube hinausschieben; die Bewegungen des Knies sind dann plötzlich gehemmt und jeder Bewegungsversuch schmerzhaft.

Zum Zweck der Einrichtung wird in solchen Fällen besonders die starke Beugung empfohlen. Dieses Verfahren erscheint in sofern ganz rationell, als auch im Normalzustand die Drehung der Tibia auf den Schenkelcondylen erst bei gebogenem Knie möglich ist.

Gegen die Neigung zur Wiederverrenkung ist für solche erschlaffte Gelenke ein breiter Kniegürtel (Kniekappe) anzuordnen.

Fraktur der Schenkel-Condylen. Man hat, wie *beim Ellbogen*, seitliche Fraktur Eines Gelenkknorrens, auch

beider zugleich, so dass der Bruch die Form eines T bekam, mitunter beobachtet. Auch Abtrennung in der Epiphysenlinie, mit Dislocation nach vorne, ist in seltenen Fällen gesehen worden. — Bei diesen Frakturen findet sich immer starke Anschwellung des Gelenks, und veränderte Form durch Abweichen der Bruchstücke. Bei dem Doppelbruch sollen zuweilen die beiden Knorren nach hinten und auseinanderweichen. Die Verletzung ist schon eine ziemlich schwere; doch hat man auch bei dem Bruch beider Condylen den Kranken in der Regel ohne Amputation gerettet. Steifheit des Knies ist natürlich nicht immer zu vermeiden.

Man legt das Glied auf eine Hohlschiene, oder zwischen zwei seitliche Schienen, die vordere Seite lässt man frei, um kalte Umschläge u. dgl. anbringen zu können. — Die passiven Bewegungen werden nach etwa dreissig Tagen anzufangen sein.

Fraktur am Tibiakopf. Wenn die Tibia hoch oben bricht, so ist die Gefahr einer Theilnahme des Kniegelenks, einer Fortsetzung des Sprunges in dasselbe, wohl in's Auge zu fassen. Auch das obere Fibulagelenk kann hierbei eröffnet oder auch wohl dislocirt werden (S. 682). Man hat übrigens Fälle gesehen, wo der in's Kniegelenk sich erstreckende Tibiabruch selbst bei gleichzeitiger Hautverletzung zur günstigen Heilung gelangte. — Bei Schusswunden wird man eine Splitterung des Tibiakopfs bis in's Gelenk hinein nicht allzu leicht erwarten dürfen, da dieser Tibiatheil vermöge seiner stark spongiösen Natur zum Springen und Splittern weniger disponirt ist. — Die hauptsächliche Indication beim hohen Tibiabruch wird in Feststellung des Kniegelenks, bei gestreckter Lage desselben, bestehen müssen. Die gestreckte Lage würde auch der etwaigen Neigung des vorderen Bruchstücks zur Dislocation, vermöge des Quadriceps, am besten begegnen.

Verletzung des Kniegelenks. Eine subcutane Verletzung findet, abgesehen von den schon betrachteten Frakturen und Luxationen, bei manchen Zerrungen und Quetschungen statt, denen das Knie ausgesetzt wird. Dabei kann Ruptur der Bänder, z. B. des inneren Seitenbands, Blutextravasat ins Gelenk, vielleicht auch Ruptur nebst Verschiebung am Semilunarknorpel, oder Quetschung an den

Synovialfalten des Gelenks (Lig. marsupiale etc.) sich ereignen. Bei der grossen Wichtigkeit, welche einer Entzündung des Kniegelenks zukommt, verdienen alle Verletzungen dieser Art eine um so sorgfältigere Behandlung. Wo sich eine scrophulöse Diathese findet, wird die Sorgfalt um so grösser sein müssen.

Bei Stich- und Hiebverletzung des Kniegelenks, ebenso bei einem oberflächlichen Schuss, der das Gelenk mit eröffnet haben könnte, wird vor Allem eine scrupulöse Ruhe des Gelenks, durch eine Schiene unter die Kniekehle, und eine sorgfältige Schliessung der äusseren Wunde anzuordnen sein. Eine solche Vorsicht ist auch da nicht ausser Acht zu lassen, wo die Verletzung des Gelenks zweifelhaft bleibt, wenn z. B. kein Ausfliessen von Synovia dieselbe andeutet. Gelingt es nicht, die Entzündung des Gelenks zu verhüten, oder ist dieselbe bereits eingetreten, so wird man sie durch die grösste Ruhe und durch geeignete Antiphlogose wenigstens zu mässigen suchen. — Ist starke Eiterung eingetreten, oder hat man gleich primär eine Knochenverletzung erkannt, wobei Eiterung unvermeidlich scheint, z. B. durch Schusswaffen, so kommt die Amputation oder Resection in Frage. Bei Schusswunden ist aber nicht ausser Acht zu lassen, dass eine Kugel hart neben der Synovialmembran in das spongiöse Knochengewebe eindringen und dort einheilen kann, ohne weiteren Nachtheil zu bringen.

Entzündung des Kniegelenks. Die Kniegelenkentzündung zeigt eine grosse Menge von Variationen, welche theils dem Alter des Patienten, theils der äusseren oder inneren Ursache der Krankheit, theils der Art des zuerst befallenen Gewebs, theils der Acuität oder Chronicität des Processes zuzuschreiben sind. Man muss sich bemühen, diese Variationen möglichst zu diagnosticiren, und man darf sie nicht, wie noch so häufig geschieht, unter dem vagen Namen Tumor albus zusammenwerfen und nach einerlei Regel behandeln wollen.

Wenn **die Gelenkentzündung mit starker Infiltration oder Hyper-**

trophie des die Kapsel umgebenden Bindegewebs sich verbindet, so sieht man jene kugelförmige, weiss aussehende Geschwulst sich formiren, welche man vor Alters Tumor albus nannte. In Folge einer gewissen Nachlässigkeit im Diagnosticiren und im Sprachgebrauch haben manche Aerzte sich angewöhnt, alle entzündlichen Gelenkanschwellungen, zumal des Knies, Tumor albus zu nennen.

Die Entzündungsprocesse bringen am Kniegelenk eine Anzahl eigenthümlicher Schwierigkeiten der Diagnose mit sich. Man muss vor Allem sich hüten, dass man nicht irrthümlich eine Knochenauftreibung diagnosticire, wenn die von infiltrirtem Gewebe umgebenen Knochen sich scheinbar so anfühlen, als wären sie verdickt. Die Knochen erscheinen so, fühlen sich so an, sind es aber nicht; vielmehr ist Knochenauftreibung etwas eminent Seltenes an diesen Theilen. — Die zuweilen sehr auffallende elastische Schwellung des Bindegewebs darf nicht mit der Nachgiebigkeit einer Eiteransammlung verwechselt werden. — Entsteht unter dem Einfluss der Entzündung ein Exsudat im Gelenk, so darf man sich nicht zu rasch den Schluss erlauben, dass dieses Exsudat, nach Analogie eines gewöhnlichen Abscesses, zum Aufbruch führen müsse. Es giebt entzündliche Gelenkexsudate, welche, den pleuritischen Ergüssen ähnlich, der Resorption sehr zugänglich sind, und welche demnach, wenn sie auch eine dem gewöhnlichen Eiter mehr analoge Beschaffenheit haben, vermöge ihrer Resorptionsfähigkeit und ihrer geringeren Tendenz zu spontaner Zersetzung die künstlichen Entleerungsversuche verbieten. — Das Erscheinen einer Geschwulst über dem Gelenk, an der vorderen unteren Seite des Schenkels, wo die Synovialhaut ihre Ausbuchtung besitzt und noch dazu grosse Ausdehnbarkeit zeigt (und öfters auch mit dem Schleimbeutel des M. subcruralis communicirt), darf nicht für Abscessbildung ausserhalb des Gelenks genommen werden. — Hat ein Kniegelenkabscess sich entleert und Gänge am Schenkel oder der Wade hin formirt, so kann es äusserst schwierig werden, zu erkennen, ob das Gelenk der eigentliche Krankheitsheerd war und ob die Eitergänge mit dem nun etwa leeren und nicht mehr geschwollenen Gelenk

im Zusammenhang sein mögen oder nicht. — Ebenso wenn Nekrose oder Fraktur in der Nähe des Gelenks stattgefunden hat, und dieses ist empfindlich, steif, durch Geschwulst der Weichtheile verdeckt, so kann es lange zweifelhaft bleiben, ob das Gelenk wesentlich mitgelitten hat, oder ob es nur durch die Affection der benachbarten Organe gehemmt ist.

Neben den allgemeinen Indicationen, welche aus der Acuität oder Chronicität der Entzündung, den Ursachen des krankhaften Processes, den begleitenden Dyskrasien u. s. w. sich ergeben, kommen bei der Kniegelenkentzündnng besondere Mittel für die ruhige und möglichst schmerzlose Lagerung des Beins, und für Verhütung einer verkrümmten, verdrehten oder verschobenen Lage der Knochentheile zur Anwendung. Man bedarf also eines wohl angepassten Lagerungs-Apparats, und man hat in der Regel alle Ursache, sich nicht mit der blossen Unterstützung der Kniekehle durch ein Kissen zu begnügen, da dieses unzulängliche Mittel weder zur Ruhe des Gelenks noch zur Verhütung einer verdrehten Lage das Nöthige leistet. Das entzündete Knie hat meistens eine entschiedene Tendenz, sich zu krümmen, eine Erscheinung, die vielleicht davon abgeleitet werden muss, dass die Aufschwellung und Ausdehnung der Weichtheile hauptsächlich an den vorderen reichlichen Zellgewebspartien und der dort viel ausdehnbareren Kapsel zu Stande kommt. Sobald sich das Knie gekrümmt hat, besitzt auch das Bein keine sichere Stellung mehr im Bett, wenigstens bei der Rückenlage des Kranken; das Bein kann natürlich nicht auf der Ferse balancirt werden, sondern es rotirt sich nach aussen, die Tibia rotirt sich auf den Schenkelcondylen und der Fuss sucht sich vermöge dieser Drehung auf die Sohle zu stützen. So verbindet sich die Verkrümmung des Knies mit der Verdrehung nach aussen. Dabei dislocirt sich die Kniescheibe, wahrscheinlich um der verdrehten Stellung der Tibia willen, auf den äussern Condylus. Vermöge der entzündlichen Erweichung der Bänder kommt häufig auch einige Abduction der Tibia nebst Subluxation gegen hinten hinzu.

Diesen Dislocationen muss man so gut als möglich vorzubeugen suchen, und sind sie schon eingetreten, so muss man vor Allem ihre Zunahme zu beschränken trachten, indem man das Knie auf ein geeignetes Lagerungsbrett (S. 644), eine Hohlschiene (Bonnet's Drahtrinnen), oder am besten auf eine Kniemaschine (S. 672) bringt.

Neben einem Lagerungsbrett können noch Schienen oder wohl zweckmässiger ein Kleisterverband zur Anwendung kommen. In den Kleisterverband werden nach Bedürfniss Löcher geschnitten, um einzelne Stellen frei zu lassen, dieselben mit Jodtinctur zu bestreichen, eine Abscessentleerung daselbst vorzunehmen u. s. w. — In manchen Fällen kann die allmählige Geradrichtung mit der Lagerung auf einer Maschine verbunden werden. Wenn man die Maschine täglich um ein Weniges gerader stellt, so lässt sich öfters auch ein noch entzündetes Knie nach und nach in gerade Stellung bringen. — Das mehr oder minder gewaltsame Geradebiegen eines entzündeten Knies, wie es Bonnet empfiehlt, dürfte wohl keine Nachahmung verdienen, wiewohl auch für diese Methode sich Erfolge aufweisen lassen.

Wenn ein Knie durch langdauernde Entzündung viel gelitten hat, so dass seine Funktion nicht wieder hergestellt werden kann, so bleibt oft nichts Anderes übrig, als auf die Bewegung desselben für immer zu verzichten und nur den Patienten vor erneuter Entzündung dadurch zu schützen, dass man ihn mit steifem Knie in einem Schutzapparat (S. 673), einem Kleisterverband u. s. w. herumgehen lässt.

Die Abschleifung in Folge einer Kniegelenkentzündung ist, wenigstens in ihren stärkeren Graden, nicht häufig zu sehen. Wo man dieselbe bemerkte, würde wohl auf die Bewegung des Gelenks am besten verzichtet und ein Schutzapparat angewendet. — In einzelnen Fällen sah man die Abschleifung des äusseren Condylus so weit gehen, dass eine starke Abduction der Tibia (Knickbein) daraus hervorging und man sich zur Amputation des ganz unbrauchbar gewordenen Beins veranlasst fühlte.

Bei Eiterung des Kniegelenks entsteht zunächst die Frage, ob man den Abscess eröffnen soll oder ob sein spontaner Aufbruch abzuwarten sei. Diese Frage wird je nach der Individualität des Falls sehr verschieden beantwortet werden müssen. Bei sehr acuten Eiterungen und bei Zersetzung des Eiters wird man dem Eiter möglichst freien Abfluss zu schaffen und demnach, durch geeignete Eröffnung an einer oder mehreren Stellen, der Stagnation eines zer-

setzten Eiters entgegenzuwirken haben. Bei manchen chronischen und subacuten Fällen würde dagegen die Eröffnung eher nachtheilig sein, sofern danach die verhältnissweise gutartige Beschaffenheit des Exsudats um so leichter einen schlimmeren und zur Zersetzung disponirten Charakter annähme. Wie schon oben bemerkt wurde (S. 665), zeigen sich manche eitrige oder halbeitrige Gelenkexsudate noch resorptionsfähig. In allen mehr chronischen Fällen erscheint es also passender, abzuwarten, ob nicht die Resorption noch zu Stande kommen will, oder wenigstens die Eröffnung zu verschieben, bis sich Versenkungen und Fistelgänge formirt haben und nun diese, vermöge ihrer Entfernung vom Gelenk und der Verdünnung der Haut, die Eröffnung erleichtern, oder vermöge der Symptome von Spannung, Schmerz, Hautentzündung u. s. w. dazu auffordern. Auch dann wird in der Regel eine kleine Oeffnung, die zur Verminderung der Spannung dient und die man auch wohl sich wieder schliessen lässt, den Vorzug verdienen vor breiten Incisionen. Man beobachtet öfters unter solchen Verhältnissen ein allmähliges Versiegen der Eiterung, ohne dass das Gelenk vorher in acutere Entzündung versetzt worden wäre.

Ueberall, wo acute Kniegelenksvereiterung und profuse, jauchige Secretion, sei es primär, sei es durch erneute Entzündung und Zersetzung in einem alten Eiterheerd, auftritt, ist wohl die Amputation (oder Resection S. 679) das beste, was sich noch thun lässt. Hat eine Kniegelenkeiterung die Knorpel in grossem Umfang zerstört, sind die Knochen mit erkrankt, oder durch Usur angegriffen (wie diess besonders am hinteren Theil der Schenkelcondylen häufig vorkommt), sind beträchtliche jauchende Eiterversenkungen am Schenkel oder der Wade entstanden, sind die Bänder eitrig zerstört, oder ist gar eine deutliche spontane Luxation der Tibia nach hinten eingetreten, so kann nur die Wegnahme der kranken Theile noch nützen. — Besser ist's freilich, wenn man die Operation vornimmt, ehe es soweit gekommen ist, und *wenn der Arzt* und der Kranke sich dazu entschliessen,

sobald die Eiterung jenen profusen Karakter annimmt, bei welchem die Hoffnung auf eine Heilung ohne Operation mehr und mehr verschwindet. Man muss die Amputation zu rechter Zeit vornehmen, ehe noch die Kräfte des Kranken allzuweit gesunken und derselbe durch Jaucheresorption, Decubitus u. s. w. schon an den Rand des Grabs gebracht ist.

Contraktur des Kniegelenks. Die Diagnose der Kniecontrakturen lässt viel zu wünschen übrig; man vermag sich in der Regel nur eine sehr ungenaue Vorstellung von den vielleicht vorhandenen Verwachsungen innerhalb des Gelenks, dem gesunden oder kranken Zustand des Knorpels, des subserösen Bindegewebs und der Bänder, der Verkürzung und damit zusammenhängenden Straffheit oder Nachgiebigkeit der Muskel und Aponeurosen u. s. w. zu machen. Man ist fast darauf beschränkt, zu untersuchen, ob noch Beweglichkeit der Tibia oder der Kniescheibe vorhanden sei, ob die Tibia verdreht und in beginnender Subluxation begriffen, die Kniescheibe nach aussen verschoben oder zwischen die Condylen gestellt, die Sehnen der Kniekehle stark oder schwach gespannt, die Knochen vielleicht verdickt (S. 665), die Weichtheile noch verhärtet, oder empfindlich gegen Druck sich zeigen. Zuweilen kann aus den vorangegangenen Symptomen, z. B. von acuter Entzündung, oder aus den Narben einer früheren Eiterung auf eine zu erwartende festere Verwachsung geschlossen werden.

Es ist öfters nicht möglich, schon vor dem Anfang der Kur eine bestimmte Prognose über deren wahrscheinliche Dauer und über die Leichtigkeit oder Schwierigkeit derselben auszusprechen. In vielen Fällen vervollständigt sich die Diagnose wesentlich erst durch die Kur; z. B. wenn man unter Chloroformanwendung die gewaltsame Beugung und Streckung macht, und wenn man hierbei grössere oder geringere Hindernisse, Unbeweglichkeit der Kniescheibe, knarrende und krachende Geräusche u. s. w. wahrnimmt.

Man unternimmt in der Regel die Geradstreckung eines krummen Knies erst in einer Zeit, wo die Entzündung völlig abgelaufen und beseitigt ist (vgl. S. 667). — Der Kurmethoden sind es zweierlei: die *gewaltsame* Streckung und die

allmählige Streckung. In den meisten Fällen vielleicht mag es gut sein, diese beiden Methoden miteinander zu combiniren. Vom Sehnenschnitt wird nur ausnahmsweise, oder vielleicht gar nie (S. 674) Gebrauch zu machen sein.

Die gewaltsame Streckung wird meist in der Art vorgenommen, dass man eine gewaltsame Beugung mit der Operation verbindet oder geradezu mit dieser Beugung beginnt. Der Kranke wird, bei hinreichend vollständiger Chloroformnarkose, auf den Bauch oder die Seite gelegt und es wird mit mehreren vorsichtigen, wo nöthig kräftigen, aber nicht ruckweise wirkenden Flexions- und Extensionsbewegungen eine Ruptur und Lösung etwaiger Verwachsungen und eine Ausdehnung der verkürzten Theile, besonders der Muskel, herbeizuführen gesucht. Man hört dabei in der Regel ein Krachen, aus dessen Ton man zuweilen eine diagnostische Vermuthung, z. B. auf den eingetretenen Bruch einer knöchernen Verwachsungsbrücke, sich erlauben kann.

Es ist wohl hauptsächlich desswegen vortheilhaft, mit der Beugung zu beginnen, weil man hierdurch am ehesten die Kniescheibe beweglich macht, und weil die vorderen Gelenkpartien, welche sich dem Nachvorngleiten der Tibia widersetzen, durch eine solche vorläufige Beugung an Festigkeit und Widerstandsfähigkeit verlieren. Wenn die Kniescheibe vorne fest sitzt, wird sie dem Nachvorntreten der Tibia ein Hinderniss bereiten können. Ist aber das Nachvorngleiten der Tibiagelenkfläche (durch die vorderen Verwachsungen etc.) gehindert, so wirkt die Extensionsbewegung, die man an der Tibia vornimmt, auf Subluxation oder gar complete Luxation derselben nach hinten. Um den letztern Effekt desto sicherer zu vermeiden, soll man das Bein nicht an seinem unteren Ende (am Ende des Hebelarms) anfassen, sondern man muss lieber auf die grössere Kraftentwicklung, welche der längere Hebelarm gestatten würde, verzichten, und sich mit Anfassen der Tibia an ihrer oberen Hälfte wo möglich begnügen.

Bei grösserer Schwierigkeit der Operation lässt man den Schenkel von einem Gehülfen halten, während der Operateur mit beiden Händen die Tibia (oder mit der einen auch den Fuss) ergreift. Man kann auch, während ein zweiter Gehülfe den Fuss anzieht, um die Reibung zwischen Schenkelcondylus und Tibia zu vermindern, durch Anfassen und

Antreiben der Tibia auf die Streckung hinwirken. Es mag passender sein, sich mit einem halben Resultat, einer unvollkommenen Streckung vorläufig zu begnügen, und den Rest einer zweiten solchen Operation oder der langsamen Wirkung von Maschinen zu überlassen, als dass man sich durch allzugrosse Gewaltanwendung einer künstlich bewirkten Verrenkung oder einer gefährlichen Ruptur oder der Erzeugung einer heftigen Entzündung aussetzte.

Unmittelbar nach der Operation wird das Knie auf eine entsprechende Maschine gelagert und in einer so guten Stellung, als es ohne zu grosse Gewalt und zu viel Schmerzen angeht, befestigt. Nach Umständen kann dabei das Knie mit Wachstaffet oder Guttapercha unterlegt und ein kalter Umschlag applicirt werden. Sobald die Schmerzen nachlassen, beginnt man (wo nöthig) die Maschine wirken zu lassen. Gelang die gewaltsame Geradstreckung völlig oder nahezu ganz, so kann auch eine Hohlschiene nebst Flanellbinde das Bein in solcher Lage befestigt erhalten. Oefters nöthigt jedoch der Schmerz, hierauf zu verzichten. — Die weitere Behandlung ist dann dieselbe, wie bei der langsamen Streckung.

Zur langsamen Streckung hat man verschiedene Kniemaschinen, welche theils den Charakter eines Lagerungs-Apparats, zur Kur im Bett, theils den eines beim Herumgehen zu gebrauchenden Apparats besitzen. Die Lagerungs-Maschinen müssen mit einer gehörig breiten Basis (einem Quer- oder Grundbrett etc.) verbunden werden; die zum Gehen bestimmten Apparate müssen natürlich etwas leichter und minder voluminös gearbeitet sein.

Ihren wesentlichen Theilen nach bestehen die Kniemaschinen aus zwei mit einander artikulirenden Hohlschienen, für den Oberschenkel und Unterschenkel, und aus einem Schraubenapparat, welcher diese beiden Schienen auseinandertreibt, indem er den Winkel zwischen beiden vergrössert. Die Schrauben können hinten oder seitlich angebracht werden. Ebenso die Scharniere. Bei den zum Gehen bestimmten

Extensionsmaschinen scheint es am einfachsten, die streckende Kraft an dem einen seitlichen Scharnier, durch einen Zahnradmechanismus nebst einer kleinen ewigen Schraube, anzubringen. Will man auch gegen die Verdrehung nach aussen, mittelst Geradstellung des Fusses, wirken, so muss die Unterschenkelschiene mit einem Schuh oder (bei den Lagerungs-Apparaten) mit einem Fussbrett artikuliren.

Die Versuche, ein krummes Knie durch blosen Druck auf die Convexität des Knies, oder durch Anziehen des Fusses gerade zu machen, stellen eine viel unvollkommenere Mechanik dar, als die Schraubenapparate; sie leisten wohl nur in leichteren Fällen die nöthige Hülfe.

Bei Anwendung der Kniemaschine muss immer vorsichtig und mit der nöthigen Geduld verfahren werden. Dass sie an allen Stellen gut gepolstert und angepasst sein und dass für gute Befestigung des Schenkels, Knies und Unterschenkels auf der Hohlschiene (durch weich gefütterte Riemen) gesorgt sein muss, versteht sich von selbst. Man muss den verkürzten Theilen Zeit lassen zum Nachgeben. Treibt man die Schraube zu stark an, so kommt die Kniekehle hohl zu liegen und die Enden der beiden Hohlschienen erzeugen schmerzhaften Druck. Es scheint auch, dass bei zu rascher und ungeduldiger Extension mehr Gefahr einer Subluxation der Tibia vorhanden sei, indem die Tibia, wegen des langsameren Nachgebens der vorderen Gelenkpartien, nicht so schnell nach vorn zu rücken vermag und demnach mit ihrem Gelenkskopf hinten bleibt, während der Unterschenkel nach vorn rückt.

Um der Verschiebung des Tibiakopfs nach hinten vorzubeugen und entgegenzuwirken, muss die obere Wadengegend gehörig gepolstert oder mit besondern Compressen belegt werden. Man kann auch eine besondere Pelotte nebst Schraube am oberen Theil der Unterschenkelschiene anbringen und mit dieser die Tibia vorwärts zu schieben suchen. (Diese Pelotte hat den Vortheil, dass sie zugleich die über das Knie laufenden Bänder oder Riemen besser spannt.)

Die Subluxation der Tibia bildet eine hauptsächliche Schwierig-

keit bei der Kur der Kniecontrakturen. Eine grosse Zahl der Patienten, die man da und dort für vollkommen geheilt erklärt, leidet mehr oder weniger an Subluxation der Tibia. Manche gehen zwar noch ziemlich sicher, trotz dieser Dislocation, bei manchen Andern scheint aber die Schmerzhaftigkeit und Unsicherheit des Gehens wesentlich mit dieser unvollkommenen Stellung der Knochen zusammenzuhängen. Man kann sich wohl denken, dass bei manchen Patienten die Semilunarknorpel dabei geklemmt werden mögen. Diese Knorpel mögen freilich bei einer grossen Zahl von Individuen durch Verwachsung, Atrophie u s. w. so sehr gelitten haben, dass eine regelmässige Position derselben nicht mehr möglich ist. — Wenn die Kniescheibe durch ankylotische Verwachsung unbeweglich gemacht ist, besonders wenn sie dabei tief steht, und ihre vordere Fläche mehr nach unten kehrt, so begreift sich leicht, dass die Tibia nicht recht nach vorne rücken kann, sondern nothwendig eine subluxirte Stellung annehmen muss. Uebrigens erlaubt auch eine fast complete Luxation der Tibia öfters noch den Gebrauch des Beins, und es darf demnach die Ankylose der Kniescheibe nicht von der Unternehmung einer Kur der Knieverkrümmung abschrecken.

Wenn die Kur der Kniecontraktur weiter vorgeschritten ist, oder wenn die Krankheit überhaupt keinen bedeutenden Grad erreicht hatte, wenn ferner kein zu Entzündung oder Schmerz disponirter Zustand es verbietet, so kann der Kranke mit einer dazu geeigneten Kniemaschine herumgehen oder sich im Gehen zu üben anfangen.

Gewöhnlich zeigt ein solches Knie, auch nachdem es ganz gerade gemacht ist, noch viele Disposition zur Wiederverkrümmung. Diese Disposition, sowie überhaupt die Unsicherheit und Empfindlichkeit, welche das Gelenk am Anfang zeigt, macht in den meisten Fällen den Gebrauch eines Schutzapparats, eines Kleister-Verbands, oder einer Schienenbandage aus seitlichen Stahlschienen (mit oder ohne Artikulation) nothwendig. Der Kranke muss oft Monate und sogar Jahre lang solche Knieschienen gebrauchen, wenn sein Knie für sich allein nicht sicher und schmerzlos genug den Körper trägt. Die Knieschienen können wo nöthig mit dem Schuh durch ein Scharnier in Verbindung gesetzt werden. — Bei grosser Unsicherheit und Schwäche des Gelenks kann das Schenkelstück des Apparats an seinem oberen (wohl-

gefütterten) Ende gegen das Sitzbein gestützt werden. Durch Hinzufügung eines Beckengürtels, welcher mit der äusseren Knieschiene articulirt, wird die Festigkeit des Apparats noch vermehrt.

Der Sehnenschnitt in der Kniekehle wurde früher wegen Knieverkrümmung viel vorgenommen, es hat sich aber gezeigt, dass derselbe fast immer, wo nicht absolut, zu entbehren ist. In einer nicht kleinen Zahl von Fällen hat der Sehnenschnitt geschadet, sei es, dass man den N. peronaeus durchschnitt und damit die Muskel der vorderen Seite des Beins lähmte, sei es, dass Eiterung in der Kniekehle eintrat und hieraus nachtheilige oder bedenkliche Folgen hervorgingen. Man wird also nur mit grosser Auswahl, nur bei hohem Grade von Spannung und Unnachgiebigkeit der Sehnen, zur Tenotomie schreiten dürfen.

Die Sehnen, die man durchschnitt, sind besonders der Biceps und Semimembranosus; ausser diesen hat man auch am Semitendinosus, Gracilis, der Fascia lata und dem äusseren Gelenkband solche Versuche gemacht. Um den N. peronaeus bei der Tenotomie des Biceps sicher zu vermeiden, wird man das Tenotom von innen nach aussen, d. h. von der Tibia- zur Fibula-Seite hin, wirken lassen müssen, nachdem man dasselbe zwischen dem Nerv und dem Muskel in die Tiefe geführt hat. Der Einstich wird wohl am besten von der vorderen Seite her gemacht, während der Kranke auf dem Bauch liegt und die Haut faltenförmig verschoben wird. Wenn man sich mit dem spitzigen Messer unsicher fühlt, so kann, nachdem der Einstich durch Haut und Fascie gemacht ist, ein stumpfes Tenotom zur Vollendung der Operation gewählt werden. — Für die Durchschneidung der andern Muskel sind keine besondern Regeln nöthig.

Dieffenbach verband den Sehnenschnitt unmittelbar mit der forcirten Geradstreckung. Es scheint aber, dass Dieffenbach's Nachfolger, B. Langenbeck, mit der forcirten Streckung ohne Sehnenschnitt gerade ebensoviel ausrichtet.

Um ein steifkrummes Knie nicht nur gerade, sondern auch beweglich zu machen, hat man neben den gewöhnlichen Mitteln, den Bädern, Einreibungen, Manipulationen, besondere Bewegungsmaschinen ersonnen. Dieselben bestehen ihrem Wesen nach in einem Stuhl (Lafond), worauf der Schenkel befestigt und in einem Zugapparat für den Unterschenkel, wodurch letzterer, vermöge eines über die Rolle laufenden Stricks, in Bewegung gesetzt wird. Wenn

man an dem Strick ein kleines Gewicht anbringt, oder wenn der Kranke selbst an dem Strick zieht, und wenn er dabei seine Kniemuskel möglichst mitwirken lässt, so wird eine Verbindung von activen und passiven Bewegungen hierdurch erreicht, welche wohl noch mehr leisten mag, als die gewöhnlichen blos passiven Manipulationen.

Es giebt Knieverkrümmungen von so ungünstiger, mit breiten Narben, mit Knochendeformation und knöcherner Ankylose complicirter Natur, dass man auf Heilung verzichten und den Kranken auf eine Art Stelze oder eine erhöhte Sohle stellen muss. Der gewöhnlich hier nothwendige Apparat besteht in einer Kniemaschine, deren Oberschenkelstück sich auf's Sitzbein stützt, während das andere Stück mit dem Schuh artikulirt. An dem Schuh wird dann die erhöhte Sohle oder Stelze angebracht.

Die Versuche, ein ankylosirtes Knie durch sehr gewaltsames und ruckweises Zerbrechen der Ankylose, oder durch subcutanes Losstemmen der verwachsenen Kniescheibe, oder durch subcutanes Durchbohren und Durchsägen, oder durch Resection eines keilförmigen Stücks aus dem unteren Ende des Oberschenkelknochens (S. 682) wieder gerade zu machen, sind wohl zu gefährlich, als dass man sie empfehlen könnte. Die Operationen dieser Art gewähren selbst im glücklichen Fall des Gelingens kaum so grossen Vortheil, dass die Lebensgefahr davon aufgewogen würde.

Seitliche Verkrümmung des Knies. Das sogenannte Knickbein, Genu valgum, ist viel häufiger, als die umgekehrte Form, Genu varum, wobei ein nach innen offener Winkel formirt wird. Unter den Ursachen einer seitlichen Knieverkrümmung sind vorzüglich zu nennen, chronische Gelenkentzündung mit ungleichem Wachsthum (bei Kindern), oder mit Usur und Abschleifung (S. 667) oder mit theilweiser Vereiterung und Bänderzerstörung auf der einen Seite, ferner partielle Erschlaffung, z. B. am inneren Seitenband. — Man hat eine gewisse Form des Knickbeins, wie sie besonders bei Lehrlingen vorkommt (sogenanntes Bäcker-

bein), von Gelenkerschlaffung, durch übermässige Anstrengung erzeugt, herzuleiten gesucht. Vielleicht ist es richtiger, in solchen Fällen ein ungleiches Wachsen der Knochenepiphyse als Ursache der Verkrümmung zu betrachten. Wenigstens ist in manchen dieser Fälle, auch bei noch frühzeitiger Beobachtung des Falls, kein Beweis von Erschlaffung zu erkennen.

Es ist klar, dass da, wo man nur eine partielle Erschlaffung oder ein ungleiches Wachsthum vermuthet, sich auch Heilung hoffen lässt. Man beobachtet manche überraschende Heilungen in Folge der längeren Anwendung gerader Knieschienen, wobei das Knie durch einen Kniegürtel nebst den nöthigen Riemen gegen die äussere Schiene angezogen erhalten wird; schon ein Kleisterverband mit einer langen äussern Hohlschiene leistet viel. Bei Kindern muss man die Knieschienen mit einem Beckengürtel articuliren lassen. Das Knie wird eine Zeit lang steif gestellt; doch kann auch ein Apparat mit artikulirter Knieschiene, wenn er fest genug gearbeitet ist, gute Dienste leisten. — Wo keine Heilung oder Verbesserung mehr möglich ist, kann öfters ein Schienenapparat wenigstens die Zunahme des Uebels verhüten und die Unsicherheit oder Schmerzhaftigkeit des Gehens verbessern.

In einigen Fällen von Knickbein hat man den Sehnenschnitt, am Biceps und der äusseren Aponeurose des Schenkels, nützlich gefunden.

Wassersucht des Kniegelenks. Der Hydrops des Knies kann als acuter oder chronischer Process auftreten, er kann für sich bestehen, oder mit Schwellung und Verhärtung des subserösen Gewebs, mit Erschlaffung der Bänder, bruchartiger Vortreibung einzelner Kapseltheile, Erosion der Knorpel, Formation fremder Körper u. s. w. complicirt sein.

Zur Diagnose der Wasseransammlung dient die eigenthümliche Form, welche die Auftreibung der Kapsel zu beiden Seiten des Quadriceps, namentlich beim Beugen des Knies mit sich bringt. Zuweilen kann man durch Perkutiren der vorgetriebenen Kniescheibe einen deutlichen An

stoss derselben am Schenkelknochen erzeugen. Bei starker Wasseransammlung fühlt man die Fluktuation in der Quere des Gelenks. Wenn bruchsack-ähnliche Vortreibungen oder communicirende Schleimbeutel vorhanden sind, so kann man das Wasser aus diesen wegdrücken und sofort wieder zurückkehren sehen.

Für Resorption eines wässrigen Exsudats im Knie zeigen die grossen Blasenpflaster, mehrmals wiederholt, eine ausgezeichnete Wirksamkeit. — Bei manchen hartnäckigen Fällen leistet ein comprimirender Verband, besonders wenn er zugleich die Bewegung aufhebt, also Kleisterverband, entschiedenen Nutzen. — Nur im Nothfall wird man zu einem Mittel schreiten dürfen, welches in Frankreich einen gewissen Ruf erworben hat, zur Einspritzung der Jodtinctur nach Analogie der Kur der Hydrocele. Man will mit der Jodtinctur in einer Reihe von Fällen die Kur erreicht haben, ohne dass das Gelenk seine Beweglichkeit eingebüsst hätte.

Erschlaffung des Kniegelenks. Man beobachtet die Erschlaffung des Knies besonders in Folge von Gelenkwassersucht. Zuweilen sieht man sie mit nekrotischem Process u. dgl. an Tibia oder Femur sich verbinden. Oder sie kommt bei allgemeiner chlorotischer Atonie, auch wohl bei grosser Schwäche, nach Typhus etc. vor. Bei manchen Individuen ist keine besondere Ursache zu ermitteln. — Eine partielle Erschlaffung sieht man zuweilen an den zur Kniescheibe gehörigen fibrösen Partien (S. 655), oder an den Kreuzbändern, oder an den Theilen, welche die Halbmondknorpel befestigen sollen (S. 662), vielleicht auch an den Seitenbändern beim Knickbein (S. 675).

Die auffallendste Folge der Knieerschlaffung besteht in einem Nachhintengleiten oder Nachhintensinken der Tibia; gewöhnlich ist dieselbe durch leichten direkten Druck wieder nach vorne zu bringen. Mitunter kann man auch seitliche gleitende Bewegungen der Tibia auf den Schenkelcondylen zu Stande bringen und öfters ist krankhafte Rotationsfähigkeit der Tibia bei gestrecktem Bein zu bemerken. Bei

den höchsten Graden der Knieerschlaffung baumelt die Tibia nach allen Seiten hin, oder sie luxirt sich ganz, sie folgt dem Zug des Biceps und Semimembranus nach hinten.

Zur Behandlung der Knieerschlaffung sind, neben Hautreizen, spirituosen Einreibungen etc., mechanische Apparate nothwendig, z. B. Kleisterverbände oder Knieschienen, welche die Bewegung des Knies oder wenigstens jede stärkere Bewegung und Verschiebung hindern. (Vgl. S. 673.)

Gelenkmaus im Knie. Die Diagnose einer Gelenkmaus ist nicht immer ganz leicht. Eine gestielte Geschwulst oder eine verhärtete Falte mit verschiebbarer Basis kann ähnliche Erscheinungen und Beschwerden erzeugen, wie ein ganz freier Körper. Je grösser die Verschiebbarkeit, desto sicherer schliesst man natürlich auf völlige Freiheit des Körpers. Die Textur desselben, ob mehr fibrös, oder knorpelartig, fettig, verknöchert, wird man von aussen kaum erkennen. Die meisten sind wohl fibröser Natur.

Wenn sich ein freier Körper im Kniegelenk formirt hat, und wenn aus der zeitweisen Einklemmung dieses Körpers Beschwerden hervorgehen, so ist vor Allem der Versuch zu machen, ob nicht durch Tragen eines wohlangepassten Kniestrumpfs, oder einer die Bewegung hemmenden Knieschiene, eines Kleisterverbands u. s. w. diesen Beschwerden abgeholfen werden kann. Nicht selten gelingt es, den fremden Körper hierdurch unschädlich zu machen. Es formirt sich dann wohl eine Art Ausbuchtung der Gelenkskaspel, in welcher der fremde Körper eine mehr fixirte Lage erhält und am Dazwischengleiten gehindert wird.

Wo diess nicht gelingt, wird man, im Fall beträchtlicher Beschwerden, zur Excision der Gelenkmaus schreiten müssen. Zu diesem Zwecke wird dieselbe gegen den oberen vordern Gelenkrand (am äussern oder innern Condylus) hingeschoben und, bei stark nach oben verzogener Haut, eine Incision von solcher Grösse gemacht, dass der Körper herausgleiten kann. Die Hauptsache ist, dass man den Körper *mittelst zweier Finger* so fixirt und nach vorn treibt, dass

er nicht zurückgleiten kann, vielmehr sein Heraustreten sogleich zu Stande kommt. Man lässt alsdann die nach oben verzogene Haut wieder herunter, damit der Parallelismus der äussern und innern Wunde wieder aufgehoben werde und die Verletzung somit einen subcutanen Charakter bekomme. Klafft die Hautwunde, so wird sie zugenäht. — Einige Neuere haben die subcutane Operation der Kniegelenkmäuse empfohlen (Goyrand), wobei die breitere Incision der Haut vermieden, der fremde Körper aber auch nicht ganz herausgeschafft wird, sondern in das ausserhalb der Kapsel befindliche Bindegewebe zu liegen kommen soll. Man macht mit einem geraden oder sichelförmigen Tenotom die nöthige subcutane Incision der Gelenkskapsel; der Körper wird durch die so formirte Oeffnung herausgedrückt, auch wohl mit Hülfe des Sichelmessers herausgehoben (Liston). Er wird dann im Bindegewebe liegen gelassen oder auch später noch weggenommen. — Nach der Operation ist strengste Ruhe durch eine Hohlschiene und Binde anzuordnen.

Wenn der fremde Körper nicht folgen will, wenn er vielleicht zu gross, oder wenn er nicht ganz frei, sondern gestielt ist, so kann der Versuch gemacht werden, ihn mit einem Hacken herauszuziehen, oder ihn mit Hülfe des Tenotoms zu zertheilen. Man wird aber in Erwägung der grossen Gefahr einer Kniegelenksentzündung mit solchen Unternehmungen sehr vorsichtig und zurückhaltend sein müssen.

Ehe man eine Operation der Gelenkmaus unternimmt, muss jede Spur von Reizung des Gelenks beschwichtigt sein; ja mag es gut sein, das Gelenk eine Zeit lang vorher in vollkommener Ruhe zu erhalten.

Resection im Kniegelenke. Die Ausschneidung des Kniegelenks ist verhältnissmässig leicht und mit geringer Verletzung der Weichtheile zu machen. Man bedarf nur eines Bogenschnitts, oder eines Querschnitts nebst zwei kurzen Längenschnitten, und einer Abtrennung der Patella vom Quadriceps, um auf das Gelenk zu kommen und, ohne Durchschneidung weiterer Muskeln oder Verletzung von Gefässen u. s. w., die Knochentheile wegzunehmen. Was gegen die häufigere Anwendung dieser Operation zu sprechen scheint, ist nicht sowohl die Gefährlichkeit derselben, als die lang-

same und unvollkommene Heilung, welche man öfters dabei beobachtet hat. Man hat zwar eine Reihe glücklicher Heilungen, wobei der Oberschenkelknochen mit der Tibia zur Verwachsung kam und das Bein in hohem Grade brauchbar wurde, aber in manchen andern Fällen dauerte die Eiterung viele Monate lang oder es wurde nur eine verkrümmte, verschobene und nichtverknöcherte Verwachsung der beiden Knochen erreicht, so dass das Bein viel weniger brauchbar war, als nach der Amputation ein hölzernes gewesen sein würde.

Es hat zwar die Zahl günstiger Resultate und das Vertrauen zur Knieresection sich in den letzten Jahren (besonders in England) sehr vermehrt, man wird aber nicht behaupten können, dass zur Zeit entscheidende Erfahrungen über die Indication der Knieresection vorhanden seien. Man kennt noch nicht hinreichend den Grund, warum manche Resectionen so schwer heilen und warum die knöcherne Vereinigung in dem einen Falle erreicht wird, im andern aber nicht. Man wird demnach nur sagen können, dass die Knieresection um so eher den Vorzug verdiene, wenn das Individuum noch jünger oder wenn die Ursache eine frisch-traumatische und demnach die Heilung des Patienten nicht durch eine dyskrasische oder erschöpfte Constitution erschwert scheint. Wo viele Eiterversenkung und Fistelgangbildung eingetreten, wo die Krankheit primär im Knochen aufgetreten ist, wird sich die Heilung der Resectionswunde nicht leicht günstig verhalten.

Wenn ein Kranker mit gefährlicher Kniegelenksvereiterung oder Verletzung die Amputation verweigert, so wird man öfters noch Ursache haben, ihm die Resection zu proponiren.

Man macht einen Bogenschnitt am untern Rand der Patella, so breit das Knie ist, oder einen Querschnitt, dem rechts und links ein kleiner Längenschnitt nach oben und wo nöthig auch nach unten beigefügt wird; die Haut wird nach oben gezogen, das Knie etwas gebeugt; sofort wird die Patella sammt den vordern Bindegewebs- und Kapselpartien durch einen queren Ovalschnitt umgangen und weggenommen; man trennt die Seitenbänder, beugt noch stärker, schneidet die den Knochen bedeckenden Fettpartien etc. vollends durch und setzt nun die Säge an. Von beiden Knochen wird wo *möglich nur soviel* abgetragen, dass der überknorpelte Theil

gänzlich entfernt wird; diess beträgt beim Oberschenkel über einen Zoll, bei der Tibia nur ein paar Linien. Soll weiterhin abgetragen werden, so muss man noch Muskelinsertionen trennen, z. B. die beiden Gastrocnemii; unten käme man bald an's Fibulagelenk und an den Biceps. Die Knochenschnitte müssen genau horizontal geführt werden, damit die beiden Sägflächen sich gerade aufeinander legen.

Es mag gut sein, die Wunde seitlich durch Suturen zu schliessen. — Zur Nachbehandlung bedarf es vor Allem einer ruhigen Lagerung. Hierzu wird am besten ein grosser wohlgefütterter Blech- oder Drahtstiefel oder eine lange Beinlade verwendet werden. Der Fall ist dann fast ebenso zu behandeln, wie wenn man einen complicirten Tibiabruch vor sich hätte. — Wenn sich der obere Knochentheil nach vorn zu heben strebt, so dass man ein Uebereinanderschieben von Femur und Tibia befürchten muss, so scheint es nach den in der Marburger Klinik angestellten Versuchen passend, die Malgaigne'sche Schraube (S. 694) auf den vordersten Theil des abgesägten Oberschenkelknochens aufzusetzen und hiermit den Knochen zurückzuhalten.

Partielle Resectionen am Kniegelenk sind in einigen seltenen Fällen mit Erfolg gemacht worden, wenn man anders die Wegnahme eines abgesprungenen und nekrotisch gewordenen Condylus, oder die Wegnahme von Splittern der Kniescheibe zu den Resectionen rechnen will. — Zu den Knieresectionen kann auch die merkwürdige Operation des Amerikaners Rhea Barton gerechnet werden. Derselbe machte bei knöcherner, rechtwinkliger Ankylose die Excision eines keilförmigen Knochenstücks unmittelbar über dem Gelenk; es gelang hierdurch ein gerades und zum Tragen des Körpers fähiges Bein zu erhalten.

Exarticulation im Knie. Für die Exarticulation im Kniegelenk spricht besonders der Grund, dass der Gang eines solchen Patienten entschieden sicherer sich zeigt, als der eines im Oberschenkel amputirten. Man kann den Stumpf auf eine Kniestelze stellen und vermöge seiner Keulenform sehr leicht darauf befestigen. Was die Gefährlichkeit der Operation betrifft, so hat man keine hinreichende Anzahl von Beobachtungen, um sagen zu können, ob die

Exarticulation gefährlicher sei, als die Amputation. Ungünstig erscheint der Umstand, dass man eine sehr grosse Knochenfläche zu bedecken hat, dass man folglich grosser Lappen bedarf, und dass hinter der Kniescheibe eine Synovialhöhle bleibt, in welcher eine langwierige Suppuration auftreten könnte.

Beim Operationsplan wird vorzüglich darauf zu achten sein, dass die Narbe nicht gerade auf die Stelle zu liegen komme, welche später den Körper tragen soll. Man wird also einen grossen vorderen, oder einen sehr grossen hinteren Lappen zu bilden haben. Am bequemsten ist wohl der grosse vordere Lappen oder, was hier fast auf dasselbe hinauskommt, ein von hinten nach vorn und unten verlaufender Ovalärschnitt. — Die Operation ist von leichter und rascher Ausführung. Man schneidet neben Formation des Lappens die Bänder und Sehnen quer durch; den Zwischenknorpel nimmt man natürlich auf der Tibia sitzend mit weg. Wenn man einen hinteren Lappen formirt, so wird Resection des N. ischiadicus zu empfehlen sein, damit derselbe nicht den Verband oder später den Druck auf den Stumpf schmerzhaft mache.

In manchen Fällen, wo die Exarticulation des Knies, z. B. wegen Verletzung der Kniescheibe oder der Schenkelcondylen nicht mehr angeht, kann mitunter die in der neueren Zeit von Syme empfohlene Amputation durch die Schenkelcondylen noch ausgeführt werden. Die Kniescheibe wird hier mit weggenommen, die Schenkelcondylen werden abgekürzt, und durch einen grossen hinteren (oder vielleicht auch vorderen) Lappen wird der Knochenstumpf zugedeckt.

Oberes Fibulagelenk. Dieses Gelenk wird nicht leicht für sich allein von Verletzung oder Krankheit betroffen. — Der obere Fortsatz der Fibula kann brechen oder abreissen bei einer Knieluxation; das Wadenbeinköpfchen kann luxirt werden bei einem Tibiabruch. — Man hat spontane Luxation nach hinten durch Erschlaffung beobachtet; ein Pelottenapparat, der die Fibula nach vorn hält, ist in solchen Fällen nothwendig.

Wenn die Gelenkhöhle der Fibula mit der des Knies communicirt, wie diess nicht eben selten der Fall zu sein scheint, so hat man Theilnahme des Wadenbeingelenks an einer Kniegelenkentzündung zu er-

warten. Ebenso würde im Fall solcher Communication nach einer Verletzung des Fibulagelenks oder nach einer Resection des Wadenbeinköpfchens die Entzündung des Kniegelenks zu fürchten sein. Vgl. S. 700. Wollte man dennoch eine Resection am obersten Theil des Wadenbeins vornehmen, so müsste man sich auch daran erinnern, dass gerade unter dem Kopf des Knochens sich der N. tibialis anticus von hinten nach vorn herumzieht.

Schleimbeutel-Entzündung um's Knie. Die Kniegegend besitzt eine grosse Menge von Schleimbeuteln. Unter diesen ist der vor der Kniescheibe gelegene der bedeutendste, und seine Anschwellung unter dem Namen Hygroma patellae bekannt. Häufig trifft man zwei Schleimbeutel vor dem Knie, wovon der eine mehr der tieferen Schichte und mehr dem innern Rand der Kniescheibe angehört. — Die Exsudationen im Schleimbeutel vor der Kniescheibe zeigen theils eitrige, theils wässrige, blutigwässrige u. s. w. Beschaffenheit. Meist gelingt die Zertheilung durch die geeigneten Mittel, z. B. Mercurialsalbe, Blasenpflaster, Jodtinctur. Beim chronischen Hydrops kann die Entleerung mit dem Trokar, in Verbindung mit Compressionsverband, oder auch die Einspritzung der Jodtinctur versucht werden. Bei Eiterung wird eröffnet; zeigt sie sich hartnäckig, so kann breite Eröffnung, Kreuzschnitt, Aezung oder Excision des kranken Hintergrunds nothwendig werden.

Zuweilen entstehen geronnene Concretionen oder endogene Wucherungen in der Bursa patellae. Diese müsste man zu unterscheiden suchen von den fibrösen oder ligamentösen Tumoren, welche sich mitunter hart neben dem Schleimbeutel entwickeln. — Die anderen Schleimbeutel der Kniegegend, z. B. der des Pes anserinus am obern Theil der Tibia, oder die hinter dem Ligamentum patellae, hinter dem innern Seitenband, dem M. subcruralis, dem Biceps, dem Semimembranosus gelegenen, sind selten Gegenstand der Chirurgie. Man muss sie aber kennen, um ihre etwaigen Anschwellungen zu diagnosticiren. Der Schleimbeutel des Semimembranosus communicirt häufig mit dem Kniegelenk; man kann ihn alsdann, im Fall er mit Exsudat gefüllt ist, in's Gelenk hinein entleeren; eine solche Geschwulst verschwindet durch Druck, kehrt aber wieder, wenn gleich, vermöge der engen, klappenförmigen Communication, nicht immer im Moment.

Man hat sich zu hüten, dass man nicht einen mit dem Gelenk communicirenden Schleimbeutel unvorsichtig eröffne und hierdurch Gelenkentzündung erzeuge. — Bei Gelenkeiterung kann ein solcher Schleimbeutel die Stelle bilden, wo sich der Eiter seinen Ausweg nimmt.

Arteria poplitaea. Die Kniekehlenarterie kann nicht leicht Gegenstand einer chirurgischen Operation werden,

da man wegen der tiefen Lage dieser Ader die Operation eines Kniekehlen-Aneurysma's durch Spaltung oder überhaupt die Bloslegung und Unterbindung der Kniekehlenarterie nicht wohl unternehmen darf. Daher wird man auch im Fall einer Verletzung der A. poplitaea sich eher zur Unterbindung der A. cruralis entschliessen, als dass man die verletzte Stelle selbst aufsuchen möchte. Indess mag es doch Fälle geben, wo die direkte Blustillung durch Unterbindung der Poplitaea am Platze wäre, z. B. bei einer klaffenden Hiebwunde, oder einer weit geschlitzten Wunde, oder wenn man um der Blutinfiltration willen ohnediess einen grösseren Einschnitt für nöthig erachtete.

Man findet die Poplitaea durch einen Schnitt in der Mittellinie; der Ischiadicus und die Vene müssen nach aussen geschoben werden, damit die Arterie in der Tiefe besser sichtbar wird. Im Nothfall könnte man den inneren Gastrocnemius oder den Semimembranosus durchschneiden, um mehr Platz und Einsicht zu bekommen.

Wenn man den Gastrocnemius internus durchschneidet, so bekommt man die Theilungsstelle der Poplitaea um so deutlicher zu sehen; man könnte zur Noth auch die Aeste, die Tibiälis antica oder postica an dieser Stelle unterbinden. Beim Bloslegen der Poplitaea oder auch bei jeder Operation neben derselben, z. B. bei einer Operation der Nekrose, wird man sich erinnern müssen, dass hier mehrere Aa. articulares entspringen und dass eine Verletzung dieser Zweige nahe am Stamm eine beunruhigende Blutung erzeugen möchte.

4. Unterschenkel.

Arterienunterbindungen. Fraktur des Unterschenkels. Beingeschwüre. Amputation, Resection am Unterschenkel.

Arterienunterbindung am Unterschenkel. Die Tibialis antica kann in ihrem ganzen Verlaufe, im vorderen Knochenzwischenraum, blosgelegt und unterbunden werden. Doch ist diese Operation am oberen Theil des Unterschenkels erschwert durch die vertiefte Lage der Ader und am unteren Theil durch die schief darüber hinlaufenden

Sehnen des Extensor hallucis. Die Arterie liegt im oberen Theil vor dem Extensor hallucis (zwischen Tibialis anticus und Extensor communis), in der Mitte neben dem Extensor hallucis (zwischen ihm und dem Extensor communis), und unten hinter demselben und mehr nach aussen, (zwischen dem Extensor hallucis und Tibialis anticus).

Der N. tibialis anticus tritt von der oberen Wadenbeingegend her zur A. tibialis antica hin und kreuzt sich allmählig mit der Arterie, indem er vor ihr weg zur Tibia-Seite derselben sich hinzieht.

Wollte man die Tibialis antica hoch oben unterbinden, so möchte es gerathen sein, ein Stück des bedeckenden Muskels (des Tibialis anticus) herauszuschneiden, da man wohl sonst nicht hinreichend Platz bekäme. Der erste Zweig der Tibialis antica, die nach oben abgehende A. articularis recurrens, darf hierbei nicht mit dem Stamme verwechselt werden. In der Mitte des Unterschenkels zeigt sich die Unterbindung der Tibialis antica verhältnissweise leicht. In der Nähe des Gelenks wird die Operation vermöge der vortretenden Sehnen wieder schwieriger.

Die Tibialis postica liegt neben der Tibia, hinter der tiefen Aponeurose, welche den Soleus von der tieferen Muskelschichte trennt. Man muss, um die Arterie in ihrer oberen Partie bloszulegen, den Soleus parallel mit der innern Schienbeinkante einschneiden. Man bedarf eines grossen und tiefen Schnitts, und die Operation wird natürlich um so schwieriger, wenn der Kranke eine sehr fette oder muskulöse Wade hat. Um auch den Ursprung der Tibialis postica zu sehen, müsste der Gastrocnemius internus durchschnitten werden. — Die untere Partie der Tibialis postica ist weit leichter zu finden, da hier zwischen Achillessehne und Schienbein nur die Aponeurose zu trennen ist, um auf die Ader einzudringen. Der N. tibialis posticus liegt vertieft hinter der Arterie, so dass man ihn bei der Operation nicht zu sehen bekommt.

Die A. fibularis liegt so tief, dass ihre Unterbindung nur unter ganz besondern Umständen vorkommen könnte. Um sie an der Leiche bloszulegen, macht man zwischen dem Soleus und dem Wadenbein eine grosse Incision und trennt dann noch den Flexor hallucis von der Fibula ab. Bei einer Resection des Wadenbeins, zumal seiner unteren Hälfte, würde man in die Nähe dieser Ader kommen.

Fractur des Unterschenkels. In der Mehrzahl der Fälle brechen beide Unterschenkelknochen zugleich; der Bruch des Wadenbeins kommt aber dabei wenig in Betracht, da doch der Schienbeinbruch die Hauptsache ist. Da das Schienbein zu einem guten Theil unter der Haut liegt, der Schaft des Wadenbeins aber sich hinter den Muskeln fast ganz verbirgt, so ist es nicht zu verwundern, dass in vielen Fällen von Fractur der Tibia nicht einmal ermittelt werden kann, ob auch das Wadenbein gebrochen ist oder nicht. Man schliesst öfters auf Bruch des Wadenbeins nur aus dem Umstand, dass der Tibiabruch mit ziemlicher Verschiebung verbunden ist, und umgekehrt schliesst man aus geringer Dislocation des Tibiabruchs auf wahrscheinliche Integrität des Wadenbeins. Wo die Ursache der Verletzung eine ganz direkte war, z. B. ein Schuss, da ist natürlich die Verletzung von nur einem Knochen eher zu erwarten, als wo eine mehr indirekt wirkende Gewalt den Bruch erzeugte.

Die Erscheinungen beim Unterschenkelbruch zeigen, je nach der Lage oben oder unten, keine grossen Differenzen. Nur wenn die Gelenke, das Kniegelenk (S. 664) oder, wie so häufig vorkommt, das Fussgelenk durch den Bruch mit getroffen wird (vgl. den Artikel Brüche am Fussgelenk), treten besondere Consequenzen hinzu. Das Wichtigste ist, ob die Fraktur mehr quer oder schief verlauft, ob sie mit oder ohne Hautverletzung auftritt. Ein Bruch von mehr transversaler Richtung zeigt meist nur geringe Dislocation und keine oder geringe Schwierigkeiten der Behandlung, der schiefe Bruch zeigt dagegen nicht selten eine grosse Neigung zur Dislocation und hiermit auch zur Perforation der Haut. Ueberhaupt ist Perforation der Haut von innen her, durch Vortreibung der spitzigen Bruchenden, bei keiner Fraktur so häufig, wie beim schiefen Tibiabruch. Der Schiefbruch, welcher in der Regel eine mehr von hinten nach unten und vorn gehende Richtung hat, erzeugt namentlich eine zugespitzte Form am vordern Theil des oberen Tibia-Fragments *und dieses Fragment* wird oft, sei es durch die primäre, dis-

locirende Gewalt, sei es durch Versuche zum Gehen, gegen die Haut hingedrängt und durch dieselbe durch getrieben. Ist das Bein mangelhaft eingerichtet, so kann auch später noch, durch Vereiterung oder brandige Zerstörung der Haut, eine Perforation der von hinten gedrückten Hautstelle erfolgen.

Die Erkennung eines Tibiabruchs zeigt sich fast nur bei Kindern öfters erschwert, wenn keine Dislocation die Fraktur begleitet und die Crepitation mangelt. Dagegen ist es bei vielen Unterschenkelbrüchen unmöglich, den gleichzeitigen Wadenbeinbruch oder die Stelle, an welcher die letztere Fraktur stattfindet, zu bestimmen. Schwierig ist auch in manchen Fällen die Diagnose der Splitterung. Viele Splitter entziehen sich ganz der äusserlichen Wahrnehmung; man kann aber zuweilen ihre Gegenwart aus der äussern Ursache (z. B. Schuss) eher vermuthen. Ein grosser vorn abgesprungener Splitter darf nicht mit einem zweifachen Bruch verwechselt werden.

Das Einrichten des gebrochenen Unterschenkels geschieht in der Regel leicht durch einfaches Anziehen des Fusses, bei gehörig fixirtem Knie. Die meisten Unterschenkelbrüche bedürfen freilich nur einer geraden Lagerung, um die correspondirenden Stellen gegen einander zu bringen. — Um die Wiederverschiebung zu verhüten und das Bein bis zur Consolidation des Bruchs in guter Lage zu erhalten, hat man die Wahl unter einer grossen Menge von Apparaten, da für keine andere Fraktur so vielerlei verschiedene Verbandmethoden empohlen und angewendet werden, wie beim Unterschenkelbruch.

Die drei Hauptindicationen sind: die gerade Lage der beiden Fragmente zu erhalten, damit das Bein nicht krumm werde; die Rotation des einen oder andern Fragments um die Längenachse zu hindern, damit nicht hiedurch die Bruchflächen auseinanderweichen; das Vorstehen der Bruchkante gegen die Haut zu bekämpfen, damit sich keine Deformität, oder Perforation der Haut, Nekrose u. s. w. erzeuge. Hiezu

kommt die Sorge gegen Verkürzung, sofern durch Uebereinanderweichen beim Schiefbruch eine solche befürchtet wird; es lässt sich aber dagegen, wie unten näher auseinandergesetzt wird, wenig Besonderes thun. — Neben diesen, der Fraktur selbst angehörenden, Indicationen ist noch gegen Dekubitus an der Ferse der nöthige Schutz zu verschaffen. Ferner muss durch einen über das Bein gestellten Reifbogen oder ähnliche Mittel vorgebeugt werden, dass nicht durch Berührung oder Verwicklung der Betldecke mit der Fussspitze das Bein erschüttert werden könne.

Was die Stellung betrifft, welche man einem gebrochenen Unterschenkel zu geben hat, so kommt in der Regel wenig darauf an, ob man das Kniegelenk beugt oder streckt. Man beobachtet zwar zuweilen, dass die Fragmente sich besser aneinanderhalten lassen, wenn das Knie gebogen und hierdurch der Gastrocnemius erschlafft wird; in manchen andern Fällen mag jedoch die Streckung sicherer sein, da sie dem Knie keine Rotation zulässt, wie die gebogene Lage. — Je näher dem Knie eine Fraktur sich befindet, desto nothwendiger wird es, das Knie selbst fest zu stellen und es an jeder Bewegung zu hindern; man wird also die Schienen, Kleisterverbände u. s. w. über das Knie heraufgehen lassen. Durch die Verlängerung des Verbands über das Knie herauf wird um so sicherer diess erreicht, dass eine unversehene Bewegung des Schenkels sich nicht einseitig dem oberen Tibiafragment mittheilen und hierdurch letzteres dislociren kann. Die Schenkelrotation wird bei festgestelltem Knie, soweit sie überhaupt eintritt, sich auf das ganze Bein gleichmässig erstrecken und somit eher unschädlich sein. — Das Fussgelenk muss bei den Verbänden eines Unterschenkelbruchs so gestellt werden, dass der Fuss einen rechten Winkel mit dem Bein bildet. Es versteht sich, dass man den Fuss gerade richtet; der Fussrücken und die Fussspitze müssen in einer Linie mit der Kniescheibe stehen. Hiervon wird nur in besonderen Fällen, wie beim Bruch des äusseren Knöchels, eine Ausnahme gemacht (vgl. S. 710).

Die Seitenlage des Beins passt nur ausnahmsweise bei den Unterschenkelbrüchen. Bei complicirten Frakturen der einen oder andern Seite, zumal wenn die Hautverletzung oder Eiterung sich weit nach hinten erstreckt, zeigt sich aber die Seitenlage vortheilhaft. Man bedient sich wohl am besten einer seitlichen Hohlrinne aus Drahtgeflecht, Blech, Gypsverband u. dergl., welche ungefähr so geformt sein muss, wie ein der Länge nach von vorn nach hinten getheilter Stiefel. Natürlich muss bei der Seitenlage der entsprechende Knöchel vor Dekubitus sorgfältig geschützt werden.

Unter den Apparaten für den Unterschenkelbruch dienen die einen vorzugsweise zur ruhigen und möglichst schmerzlosen Lagerung des Beins, z. B. die Lagerungsbretter, Fusskästen, Beinladen, Blechstiefel, Drahtstiefel, oder die Schwebemaschinen mit ihren verschiedenen Modificationen, die anderen haben mehr den Karakter eines Contentiv-Apparats, wie die Schienen, Gypsverbände, Kleisterverbände u. s. w. Manche Apparate, z. B. die Blechstiefel oder die Strohladen-Schienen (nebst dem Wickeltuch), dienen in beiderlei Beziehung zugleich, sie sind sowohl Lagerungs- als Contentionsmittel.

Die meisten Unterschenkelbrüche heilen vortrefflich in diesem oder jenem Verband. Dabei kann aber doch nicht geläugnet werden, dass unter den jetzt gebräuchlichen Methoden die einen vor den andern den Vorzug grösserer Sicherheit, Bequemlichkeit, Wohlfeilheit, Transportabilität, Dauerhaftigkeit, vielseitiger Anwendbarkeit, Zeitersparniss u. s. w. voraushaben. Der Apparat, welcher im gegebenen Fall die ruhige und bequeme Lagerung des ganzen Beins und die sichere Contention der Fragmente auf die einfachste Weise erreicht, wird den Vorzug verdienen. Um aber eine rationelle Wahl zu treffen, muss man die Vortheile und Nachtheile jeder Methode gehörig überblicken.

Die einfachen, mit einem Kissen belegten Lagerungsbretter, denen in der Regel ein Fussbrettchen beigefügt wird, geben nur eine unvollkommen gesicherte Lage. Diese

wird zwar dadurch noch sicherer, dass in das Brett Längsspalten zum Durchziehen von Bändern eingeschnitten werden und dass auch dem Fussbrettchen eine leiterartige oder gegitterte Beschaffenheit gegeben wird, um den Fuss auf's Fussbrett zu befestigen; aber der Apparat bleibt immer noch unvollkommen gegenüber einer auch mit seitlichen Wandungen versehenen Beinlade, wie sie schon Petit und Heister gebrauchten und wie sie auch heut zu Tage an vielen Orten (wenn auch nicht an so vielen, als sie verdiente) im Gebrauch ist. Eine solche Beinlade (vgl. Fig. 84), besonders wenn sie mit recht hohen Seitenbrettern verbunden ist, gewährt den Vortheil einer sehr ruhigen und bequemen Lagerung bei gehöriger Geradstellung des Fusses, bei leichter Sicherung des Beins gegen seitliche Verschiebungen (durch seitlich gelegte Kissen) und mit hinreichender Freiheit der vorderen Seite des Beins, sofern man dessen Zustand untersuchen, Umschläge darauf machen, eine eiternde Stelle verbinden oder in ähnlicher Weise lokal einwirken will. Zur Befestigung des Beins auf dem Brett dient ein herübergebundenes Tuch. Die Seitenbretter können durch Scharniere oder Zapfen (Fig. 84) beweglich gemacht und demnach zum Zweck der Untersuchung des Beins zeitweise beseitigt werden.

Die verschiedenen Schwebeapparate lassen sich eintheilen in solche, wo ein fester Lagerungsapparat, ein Lagerungsbrett (mit vier Löchern an den Ecken, wodurch man Stricke zieht, nach Sauter), eine Beinlade, ein Blechstiefel u. dgl. hängend erhalten werden, und in solche, wo das Bein nur eine Art von Hängematte zur Unterlage bekommt. Beide Arten der Schwebe sind viel gebräuchlich; die Lagerungsbretter sind schwerfälliger, aber sicherer. Die Hängemattenapparate gewähren eine weichere, aber auch schwankendere Unterlage. Sie können nur in Verbindung mit seitlichen Schienen oder einem getrockneten Kleisterverband mit Vortheil gebraucht werden. Ihre Herstellung ist sehr einfach, da man sie zur Noth aus einem Taschentuch nebst zwei kurzen Stäben und

einem Strick extemporisiren kann. — Zum Aufhängen des Schwebeapparats dient ein Hacken an der Zimmerdecke oder ein Balkengestell über dem Bett oder auch ein hohes, schmales Bogengestell (Craddle), das in's Bett selbst aufgesetzt wird. — Wird über dem Fuss ein besonderer Bogen auf dem Lagerungsbrett herübergespannt, so lässt sich an diesem der Fuss für sich besonders aufhängen und man hat hiermit eine besondere Fuss- oder Fersenschwebe (Speyer). Der Fuss wird in solchem Fall durch einen kurzen Strumpf gefasst und an der Spitze dieses Strumpfs das Aufhängeband befestigt. Es versteht sich von selbst, dass diese Fersenschwebe auch bei festliegendem Bein an jedem Lagerungsbrett angebracht werden kann.

Einen Uebergang zwischen den schwebenden Apparaten und den Lagerungsbrettern bilden gewisse, mit hängenden Gurten versehene Beinladen, wo das Bein nicht auf ein Kissen, sondern auf die hängenden Gurten, also auch in eine Art Hängematte zu liegen kommt. Eine solche Beinlade (z. B. von Gräfe) kann schwebend erhalten oder in's Bett gestellt werden.

Ein entscheidender Vortheil scheint den Schwebeapparaten nicht zugeschrieben werden zu dürfen. Sie hindern den Kranken am Aufstützen des verletzten Fusses, da derselbe keinen festen Punkt zum Aufstützen findet, sie erleichtern auch wohl die kleinen Lageveränderungen des Rumpfs, z. B. beim Stuhlgang, sofern sich die Erschütterung dem schwebenden Bein weniger mittheilt; sie gestatten aber dagegen dem Kranken mehr Bewegung, als gut ist, so dass ein ungeduldiger oder unvorsichtiger Kranker sich leichter zu schaden vermag. Stellt man den Schenkel mehr horizontal, so verlangt der Kranke noch ein Kissen unter den Schenkel, und die Schwebe ist hierdurch bis zu einem gewissen Grade neutralisirt; will man schiefe oder vertikale Stellung des Schenkels (mit Beugung des Knies) versuchen, so zeigt sich Neigung des Beins zum Abgleiten von der Schwebe. Auch das Zudecken des Kranken erfordert bei Anwendung der Schwebe eine complicirtere Sorgfalt.

Die aus Drahtgeflecht oder Blech u. dgl. verfertigten,

Beugung des Fussgelenks und Senkung der Fussspitze hinwirken; dabei erfolgt gar zu leicht, auch wenn der Gürtel noch so weich gepolstert und gut adaptirt ist, ein Druckbrand, sei es über den Strecksehnen der Zehen, sei es an den Knöcheln. — Es ist vielleicht anzunehmen, dass mit dem Gypsverband, vermöge des schnellen Erhärtens, eine Verhütung der Verkürzung sicherer erreicht wird, als mit allen Extensions- und Contraextensions-Vorrichtungen.

Eine dem schiefen Unterschenkelbruch eigenthümliche Erscheinung bildet die hier zuweilen vorkommende und oft fast unüberwindliche Tendenz des vorderen spitzen Bruchstücks zum Vorstehen gegen die Haut oder, nach Perforation derselben, aus der Hautwunde heraus. Gewöhnlich hilft man sich gegen diese Dislocation durch Hochlegen der Ferse oder durch Hochlegen des ganzen Beins mit Beugung des Knies, durch Herüberbinden eines Tuchs und Kissens über den oberen Theil des Schienbeins, durch eine geeignete leichte Rotations- oder Adductionsstellung des Fusses. Es giebt aber Fälle, wo man auch bei sorgfältigster Beachtung und Benützung aller dieser Momente, den Zweck nicht erreicht; wo das spitze Fragment immer mehr die Haut zu perforiren droht oder aus dem Loch in der Haut weiter und weiter hervortritt. Dabei nehmen natürlich die Verkürzung und die Gefahr der Eiterung und Nekrose, die verlangsamte Heilung der Fraktur und die erschwerte Vernarbung der äusseren Wunde beständig zu. Für solche Fälle hat Malgaigne seinen Schraubenstift (Fig. 86 [1])

Fig. 86.



1) Der Apparat ist hier so gezeichnet, wie ich ihn nach Knieresection angewendet habe (S. 682). Man sieht an diesem Schema die Stellung der Schraube gegenüber von einem imaginären Querdurchschnitt eines Glieds, nebst der Hohlschiene und dem Kissen, worauf das Glied liegt.

erfunden. Dieser Apparat besteht aus einem Stahlbogen, welcher durch einen Gurt nebst Schnalle gegen ein Lagerungsbrett oder eine Hohlschiene angezogen erhalten wird, und aus einem Stift, welcher durch Schraubenmechanismus gegen den zur Dislocation disponirten Knochen sich hineintreibt. Die Wirkung dieses Apparats ist meistens von überraschendem Erfolg. Der Kranke empfindet davon geringen, fast nur momentanen Schmerz, der Knochen aber bleibt in seiner Lage und wird, indem man den Apparat etwa drei bis fünf Wochen lang liegen lässt, vermöge der besseren Coaptation zu um so rascherer Heilung gebracht.

Die Stelle, wo der Stift angebracht wird, soll nach Malgaigne etwa zwei Zoll von der Frakturstelle entfernt gewählt werden. Wenn die Haut bereits perforirt ist und das Knochenstück blosliegt, so würde vielleicht die unmittelbare Application des Stifts auf den betreffenden Knochentheil den Vorzug verdienen. — Das Anlegen des Apparats geschieht so, dass man die Spitze des Stifts mit den Fingern deckt, während das Bein von Gehülfen eingerichtet gehalten und die Schnalle festgemacht wird. Die Schraube muss, damit sie rasch eindringt und doch nicht von selbst wieder rückwärts geht, aus mehreren parallelen Schraubengängen geschnitten sein. — Man kann sich durch Experimente überzeugen, dass der Stift gar nicht oder nur ganz oberflächlich in den Knochen eindringt. — Von Zeit zu Zeit muss nachgeschraubt werden, weil die Nachgiebigkeit der Unterlage oder das Schwinden der Wade den Stift zum Loswerden bringt. — Der eingetriebene Stift kann mit einer lange liegenden (aber nicht einschneidenden) Sutur oder einem eingelegten Ohrring verglichen werden, so wenig Beschwerden erzeugt er; es macht einen wunderbaren Anblick, den Kranken mit dem gleichsam angenagelten Bein ruhig und ohne alle Beschwerde liegen oder im Bett sitzen zu sehen. Die Einwürfe, welche man a priori gegen diesen Apparat gemacht hat, widerlegen sich durch den Anblick eines solchen Patienten von selbst.

Natürlich giebt es auch Fälle, wo die Schwierigkeiten zu gross sind, als dass sie mit Hülfe des Stifts zu bekämpfen wären. Wo grössere Zerreissungen, Verwundungen der hinteren Partieen, starke Vereiterung, Decubitus der Ferse u. dgl. sich der Behandlung widersetzen, wo die jauchige Eiterung, die eintretenden Versenkungen u. s. w. ein ruhiges Liegenlassen des Beins nicht zulassen, da wird auch mit Hülfe dieses Apparats, und selbst mit Verdoppelung desselben oder mit anderen vielleicht für den Fall angepassten Modificationen, die Verhin-

derung einer Dislocation und Uebereinanderschiebung nicht erreicht werden können.

Man hat auch, statt die Malgaigne'sche Schraube anzuwenden, eine Tenotomie der Achillessehne vorgeschlagen, und es gelang in einem Theil der Fälle, dem Wiedereintreten der Dislocation hierdurch ein Ende zu machen. Indessen wird kaum zu läugnen sein, dass eine solche Tenotomie eine bedeutendere Verletzung darstellt, als die kleine und wenig tiefe Stichwunde des Stifts. Diess gilt natürlich in noch höherem Grad von der Einschneidung der Haut und Resection des spitzigen Knochenends, wie sie Stromeyer vor zehn Jahren empfahl.

Die complicirten, und namentlich die durch Schuss erzeugten Unterschenkelfrakturen bringen wieder manche besondere Indicationen mit sich. Zuweilen steht ein spitziges Frakturende so durch die perforirte Haut vor, dass man Ursache hat, es abzukneipen oder abzusägen. Diess scheint im Allgemeinen zweckmässiger als das gewaltsame Reponiren, wobei man die Hautöffnung mit einem stumpfen Haken herabziehen oder mit dem Messer erweitern müsste, und wo nachher doch Eiterung und Nekrose und neues Vorstehen desselben Knochenstücks zu erwarten wäre. — Zur primären Entfernung von Splittern hat man selten Ursache. Die subcutanen Splitter wachsen ohnediess in der Regel wieder an, und auch bei gleichzeitiger Hautverletzung hat man nicht gleich die Nekrose und Ausstossung der noch mit Periost zusammenhängenden Splitter zu erwarten. Man wartet also auf die Abstossung der Splitter, soweit sie nicht schon völlig gelöst in der Wunde liegen, durch die Eiterung, und man wird nur ausnahmsweise die Resection eines ganzen Stücks von dem gesplitterten Knochenschaft zu unternehmen haben. Es scheint wenigstens, dass die bisherigen Versuche, eine Schusswunde der Tibia durch Resection der gesplitterten Partie zu verbessern, keine zur Nachahmung auffordernden Resultate geliefert haben. — Wo viel Zerreissung der Weichtheile und namentlich starke Quetschung oder Zerstörung der vorderen Hautpartie neben einem Tibiabruch stattfinden, die Splitterung weit hingeht und mit viel Blutextravasat sich verbindet (wie besonders bei Schusswunden), das Alter des Kranken der Reproduction ungünstig ist, da verdient die

Amputation den Vorzug vor dem oft noch lebensgefährlicheren Versuch, das Bein zu heilen. Man muss bedenken, dass unter solchen Umständen auch im glücklichen Fall der Heilung nur ein schlecht brauchbares, mit leicht ulcerirender Narbe versehenes, auch wohl krumm und verkürzt gewordenes Bein gewonnen werden kann.

Die Wahl des Apparats bei complicirten Unterschenkelbrüchen muss nach den oben entwickelten Gründen getroffen werden. Am einfachsten scheint eine Beinlade oder ein Blechstiefel, die Kissen mit Wachstuch oder Guttapercha belegt. Bei einem Schuss, der nur die Tibia trifft, scheint Lagerung auf der äusseren, bei einer Schusswunde des Wadenbeins Lagerung auf der innern Seite des Beins am Platz. — Man muss darauf achten, dass nicht eine Eitersenkung, etwa an dem andern Ende einer schiefen Fraktur, übersehen werde.

Die gewöhnlichen Unterschenkelbrüche bedürfen zu ihrer Heilung etwa sechs Wochen. Wo aber die Bedingungen zur Heilung ungünstig sind, können ebensoviele Monate und noch mehr daraus werden. Auch im günstigeren Fall braucht ein Erwachsener fast ein Vierteljahr, bis er sich nach einem Unterschenkelbruch wieder vollständig seines Beins bedienen kann.

Ueber Frakturen am unteren Theile der Fibula vgl. S. 705.

Geschwüre am Unterschenkel. Die gewöhnlichen sogenannten Fussgeschwüre oder Beingeschwüre an der Vorderseite des Unterschenkels dürfen nicht aus einer besondern Lokalisation dyskrasischer Krankheitsprocesse abgeleitet werden, indem hier die Ursachen der Ulceration wesentlich in den ungünstigen anatomischen und diätetischen Verhältnissen begründet sind. Man sieht, besonders bei Leuten von der arbeitenden Klasse, eine Hautverletzung, einen Furunkel, ein Eczem, welche doch an andern Orten des Körpers nicht leicht zum chronischen Geschwür zu werden pflegen, am Unterschenkel Veranlassung zu um sich greifender Ulceration geben, und diess hat wohl seinen Grund lediglich darin, dass die Haut über der Tibia eine gespannte und wenig verschiebbare Lage und das subcutane Binde-

gewebe ein stark entwickeltes und viel der Ueberfüllung und Stase ausgesetztes Venennetz besitzt.

Eine verletzte oder krank gewordene Hautstelle in der Tibiagegend wird viel beim Gehen und Stehen gespannt, gedrückt, gereizt, die Hautvenen füllen sich durch die aufrechte Stellung und durch die Action der Fussmuskel übermässig an, diess sind die Ursachen, wodurch, solange der Kranke mit dem verletzten Bein herumgeht, sich die Heilung erschwert zeigt. Die Narbencontraktion, welche an anderen Körperstellen so viel zur Verkleinerung und Heilung der Wunden beiträgt, kommt an dieser Stelle des Unterschenkels nur in sehr geringem Grade vor, da sich die auf dem knöchernen Boden wenig verschiebbare Haut nicht dazu hergiebt. Die hier vorkommenden Wunden müssen also durch Neubildung von Narbensubstanz heilen. Die Narbe aber verwächst leicht mit dem Knochen und hat, wie alle auf dem Knochen sitzenden Narbenflächen, die schlimme Eigenschaft, sich leicht zu excoriren und zu ulceriren.

Je länger nun ein solcher Patient die Sache vernachlässigt, desto mehr bildet sich ein hyperämischer, chronisch-geschwollener und ödematöser, hypertrophisch verhärteter, sogenannter callöser Zustand der umgebenden Haut- und Bindegewebs-Partien; in der Wundfläche selbst greift der Ulcerationsprocess bald rascher, bald langsamer um sich, das Geschwür wird breiter und tiefer, es durchdringt die Fascie und das Bindegewebe unter der Fascie wird mit infiltrirt, die Circulation leidet immer mehr, die Entzündung theilt sich auch dem Periost mit, die Knochenhaut treibt Osteophyten, oft bis weit hinauf, und das Bein kommt zuletzt in einen Zustand, wo man nichts Besseres mehr rathen kann, als die Amputation.

Man muss der Entstehung solcher Beingeschwüre vorbeugen und die Substanzverluste der Haut zur Vernarbung bringen, solange es noch Zeit ist. Man muss besonders bei solchen Individuen, welche an Varicosität der hiergelegenen Hautvenen oder an Neigung zu Eczem leiden, die gehörige

Schonung des Beins empfehlen. — Das Mittel, welches am nächsten liegt, um die Unterschenkelgeschwüre zu heilen, ist das Bettliegen; wie viel das Liegen ausmacht, sieht man häufig daran, dass ein in Heilung begriffenes Geschwür sogleich zu bluten beginnt, wenn der Kranke nur auf einen Moment das Bett verlässt und, durch den Versuch zu gehen, die subcutanen Venen zur Ueberfüllung bringt. Neben dem Bettliegen empfiehlt sich die Einwicklung, welche gewöhnlich mit einem Pflasterverband (Bleipflaster, Heftpflaster) gemacht wird. Das Pflaster bildet eine schützende Decke, comprimirt zugleich die Venen und befördert Resorption der Callositäten. Natürlich muss der Allgemeinconstitution des Kranken ebenfalls die nöthige therapeutische Rücksicht getragen werden.

Hat man die Vernarbung eines Beingeschwürs durch Bettliegen erreicht, so darf der Kranke nur langsam und vorsichtig wieder zum Gebrauch des Beins zurückkehren; wird es zu rasch versucht, so ist alsbald eine Rückkehr des Uebels durch Hyperämie, Stase, Schwellung und durch Ulceration der Narbe zu fürchten.

Die kleineren und minder complicirten Beingeschwüre können auch während des Herumgehens geheilt werden; sie heilen dabei zwar langsamer, aber man hat den Vortheil, dass die Kur eher von Dauer ist, weil sich das Bein des Gehens nicht entwöhnt, wie bei den mit langem Bettliegen verbundenen Kuren. Die Behandlung, während der Kranke damit herumgeht, ist ungefähr dieselbe; man macht eine Einwicklung mit Pflaster oder man wickelt das Bein in eine Flanellbinde, während das Geschwür selbst mit Bleipflaster oder irgend einer adstringirenden Salbe etc. bedeckt ist.

Wenn sich ein Beingeschwür zu gross zeigt, als dass man sich eine dauerhafte Kur desselben versprechen könnte, wenn es z. B. mehr als zwei Drittel der Unterschenkel-Circumferenz einnimmt, so hat man oft allen Grund, dem Kranken die Amputation zu proponiren, da ein hölzernes Bein besser zu brauchen ist, als ein ewig ulcerirendes. In der Regel bringen die Kranken solcher Art von Zeit zu Zeit

ein Vierteljahr in den Spitälern zu, bis es am Ende doch zur Amputation kommt. — Man wird immer, ehe man die Amputation in solchen Fällen unternimmt, den Kranken eine Zeit lang ins Bett legen müssen, damit sich die Entzündung und Hyperämie in dem Bein erst vermindern kann.

Amputation am Unterschenkel. Es giebt hier dreierlei Amputationsstellen: am oberen Theil, wonach der Kranke gewöhnlich eine Kniestelze tragen soll; in der unteren Hälfte, wonach der Stumpf zum Anbringen eines künstlichen Beins in eine Hülse gesteckt wird, und ganz unten, am Fussgelenk (siehe Fussgelenk), wo sich nur ein etwas erhöhter künstlicher Fuss danach nöthig zeigt. Da die Kniestelze sicherer trägt, als das künstliche Bein, so hat man in früheren Zeiten der oberen Amputation vielfach den Vorzug gegeben; es ist aber dagegen geltend zu machen, dass die Amputation um so gefährlicher wird, je höher oben sie stattfindet, und dass ein künstliches Bein für sehr viele Menschen, um der geringeren Entstellung willen, vortheilhafter erscheint. Auch weiss man jetzt die künstlichen Beine viel besser und wohlfeiler herzustellen, als früher. Soll eine Kniestelze gebraucht werden, so ist ein langer Stumpf nur beschwerlich, will man aber ein künstliches Bein anwenden, so geht diess um so besser, je länger der Stumpf ist, den man hineinstecken kann.

Wenn man hoch oben zu amputiren genöthigt ist, so werden die Sehnen der drei langen Muskel, Sartorius Gracilis, Semitendinosus nebst ihrem Schleimbeutel mitgetroffen; noch etwas weiter oben trifft der Schnitt die Insertion des Kniescheibenbands. Ueber dieser letzteren Insertion würde man den Schleimbeutel desselben eröffnen und, bei völliger Trennung des Ligamentum patellae, eine Dislocation der Kniescheibe nach oben riskiren. Zugleich müsste wohl hierbei die Säge das Fibulagelenk eröffnen. — Man hat den Rath gegeben, bei der sehr hohen Amputation des Unterschenkels das Fibulaköpfchen wegzunehmen, dasselbe ist aber dem Kniegelenk so nahe, besonders jener Fortsetzung der

Synovialmembran, welche am äussern Gelenkband zur Fibula herabtritt und die häufig sogar mit dem Fibulagelenk offen communicirt, dass man diesen Rath als gefährlich ansehen muss. Nach Fergusson's Mittheilungen ist öfters durch die Wegnahme des Wadenbeinköpfchens Vereiterung des Kniegelenks herbeigeführt worden.

Bei der sehr hohen Amputation bekommt man weniger Arterien zu unterbinden, als am mittleren Drittel, wenn nämlich die Poplitaea noch vor ihrer Theilung durchschnitten wird. — Die Blutstillung nach einer Unterschenkelamputation wird besonders dann schwierig, wenn man eine Ader zweifach getroffen hat, so dass über der durchschnittenen Stelle sich noch ein seitlicher Anschnitt an der Arterie befindet, oder wenn dort ein Aestchen hart am Stamm abgetrennt wurde. Es folgt hieraus, dass man sich bemühen muss, an den Stellen, wo die Adern liegen, Alles auf einen Schnitt zu trennen. Hat man aber die Ader angeschnitten, was oft erst nach Unterbindung des offen stehenden Ends sich zeigt, so muss sie um so stärker vorgezogen und über der betreffenden Stelle nochmals unterbunden werden.

Wo es schwer hält, die Quelle der Blutung deutlich zu sehen, da scheint es am einfachsten von dem bedeckenden Muskel, z. B. dem Tibialis anticus, ein dreieckiges Stück mit Messer oder Scheere wegzunehmen. Linhard giebt den Rath, dass man, um bei der Tibialis antica solchen Schwierigkeiten auszuweichen, die Muskel des vorderen Knochenzwischenraums durch einen viereckigen Lappenschnitt (mit der Basis des Lappens oben), durchschneiden soll. Ein unsicherer Operateur wird zwar auch hierbei das mehrfache Schneiden und somit das Anschneiden der Ader nicht vermeiden, er wird aber vielleicht das Auffinden der Arterie hinter dem beweglichen Muskelläppchen erleichtert finden.

Ob man den Cirkelschnitt oder Lappenschnitt oder Ovalschnitt für eine Unterschenkel-Amputation wählt, ob man den Lappen durch Einstechen oder durch Einschneiden von aussen formirt, ob man den vorderen oder den hinteren Lappen etwas grösser macht, ist wohl von sehr geringem Belang. Die Hauptsache ist, dass hinreichend Haut erspart werde. Hat man hinten wenig gesunde Haut, so nimmt man

um so mehr von vorne und umgekehrt. — Unternimmt man den Lappenschnitt, so wird in der Regel ein kürzerer vorderer Lappen gemacht, der natürlich nur aus Haut besteht, und ein längerer hinterer Lappen, welcher ein Stück vom Wadenmuskel enthält. Es hat Einiges für sich, erst den vordern Schnitt zu machen, ehe man das Messer zur Formation des hinteren Lappens durchsticht; man bekommt einen glatteren Winkel an der Vereinigungsstelle beider Lappen.

Der hintere Lappen darf nicht allzuviel Muskelfleisch enthalten, weil er sonst zu dick wird und sich schwerer anlegt. Je mehr das Muskelfleisch und das Bindegewebe sich im Zustand einer gewissen speckigen Verhärtung befinden, desto unnachgiebiger zeigt sich ein solcher Lappen. Es mag diess ein Grund sein, dem Cirkelschnitt oder Hautlappenschnitt in solchen Fällen den Vorzug zu geben.

Wird der Cirkelschnitt gewählt, so beginnt man mit Durchschneidung der Haut und mit Abtrennung und Zurückziehung derselben; man kann auch die Haut zu noch grösserer Sicherheit umstülpen und hinaufschlagen. Sofort werden die Muskel durch einen Cirkelschnitt getrennt. Weiterhin ist die Operation dieselbe, man mag sie mit Cirkelschnitt oder Lappenschnitt angefangen haben; es bleibt übrig, die Theile im Knochenzwischenraum, und was sonst noch nicht getrennt sein mag, zu durchschneiden und die Säge anzusetzen. Die gespaltene Compresse zum Schutz der Weichtheile ist fast immer überflüssig. Beim Durchsägen hat man darauf zu achten, dass nicht die Tibia vor der Fibula ganz durchsägt werde, indem die letztere sonst zu beweglich wird. Man darf eher etwas mehr von der Fibula wegnehmen, als dass man sie länger liesse wie die Tibia, und hierdurch zu ihrem Vorstehen in der Wunde Veranlassung gäbe. Die Tibia kann eher schief nach unten und hinten durchsägt werden, als umgekehrt, da sich schon beim geraden Durchsägen an der Spina tibiae eine sehr scharfe Ecke formirt, welche oft weggenommen zu werden verdient.

Bei einer starken Wade geschieht es dem Operateur leicht, dass er zu viel Fleisch in den hinteren Lappen bekommt; *in diesem Fall ist* es am Platz, das Ueberflüssige nachträg-

lich wegzunehmen. — Hängen Sehnen hervor, wie diess bei der tiefen Unterschenkel-Amputation gewöhnlich der Fall ist, so werden sie mit der gezähnten Pincette angezogen und abgetrennt. — Zeigt die Tibia, wie so häufig, eine scharfe Kante nach vorn, so wird dieselbe mit der Säge oder Knochenzange abgestumpft, wenn man nicht schon zum Anfang, wie Manche zu thun pflegen, durch einen schiefen Sägschnitt diese Kante abgetragen hat.

Die Wunde wird durch Heftpflaster, auch wohl durch Nähte vereinigt und der Stumpf auf ein Kissen gelegt. Es ist gut, ihn darauf mit Tüchern festzubinden. — Hat das Knie Neigung zur Krümmung, so ist ein Polster in Form des Planum inclinatum zur Lagerung nöthig. — Gewöhnlich zeigt der Kranke sich disponirt, sein Bein nach aussen zu rotiren; in dieser Rücksicht empfiehlt sich die Vereinigung der Wunde mehr von aussen und hinten nach vorn und innen, damit das Bein nicht gerade auf dem Wundwinkel liege.

Man schätzt die Sterblichkeit nach der Unterschenkel-Amputation auf ungefähr 25 Procent.

Die Kniestelze, für einen unter dem Knie Amputirten, ist sehr geeignet zum Tragen des Körpers, da das Knie eine breite und zum Aushalten des Drucks wohlbefähigte Fläche darbietet. Vermöge der keulenförmigen Gestalt des Schenkelknochens ist auch die Befestigung der Kniestelze an den Schenkel (durch die an dem Stelzbein befindlichen schienenartigen Fortsätze) sehr erleichtert. Zur noch grösseren Festigkeit kann ein Beckengürtel mit einem aussen angebrachten Tragriemen für den Apparat hinzugefügt werden.

Die künstlichen Beine nach Unterschenkel-Amputation sind in der Regel so formirt, dass das Knie noch Bewegung hat. Der Unterschenkelstumpf wird in eine Hülse gesteckt und an dieser der Fuss angebracht. Zur Befestigung der Hülse am Stumpf dient ein wohlgefütterter über dem Knie angebrachter Gürtel, nebst Riemen, die von da herabgehen. — Ist der Unterschenkelstumpf zu kurz, um für einen solchen Apparat hinreichenden Anhalt zu gewähren, so muss

das Knie beim Gehen festgestellt und noch eine Art Schenkelhülse, an Knieschienen befestigt, neben der für den Unterschenkel bestimmten Hülse zum Tragen des Körpers verwendet werden. Der Apparat ist dann dem künstlichen Bein nach einer Oberschenkel-Amputation mehr analog.

Resection am Unterschenkel. Bei hohen Graden rhachitischer Verkrümmung oder bei beträchtlicher Schiefheilung eines Knochenbruchs kann der Versuch gemacht werden, durch eine keilförmige Excision (oder durch einen halbkreisförmigen Knochenschnitt mit einer Drittels-Trephine nach Mayer) die üble Form zu verbessern. Eine ähnliche Operation kann durch ein hartnäckig der Heilung widerstrebendes widernatürliches Gelenk motivirt werden. Man muss aber die Schwierigkeiten und Gefahren der Operationen dieser Art wohl in's Auge fassen. Es ist eine doppelte Operation nöthig, mit besonderen Einschnitten für Tibia und Fibula, und die Wunden, welche man erzeugt, haben eine beträchtliche Tiefe. Es ist oft schwer, die Knochenschnitte an beiden Knochen richtig zu calculiren und genau den rechten Winkel zu treffen. War eine Fraktur vorhanden, so weiss man nicht genau vorher, wie viel Callus sich in der Tiefe finden mag und ob vielleicht die beiden Knochen mit einander durch eine grössere oder kleinere Callusbrücke verwachsen sind. Ist der gewünschte Knochenschnitt gelungen, so hat man, auch bei gemässigter Eiterung, noch keine Garantie, ob eine ganz günstige gerade Heilung, ohne Vorstehen des Knochens u. s. w. erreicht werden wird. Wie schwer es hält, die Knochen beisammen zu halten, kann man schon daraus abnehmen, dass man mehrfach in solchen Fällen eine Art Knochennaht (mit Bohrlöchern und Golddraht), oder die Application von Schraubzwingen, dem Malgaigne'schen Stift analog, für nöthig fand.

Dass man bei complicirten Frakturen nicht leicht zu Resection Veranlassung hat, ausser sofern vorstehende Bruchzacken weggenommen werden müssen, ist S. 696 angeführt.

Afterprodukte, welche von der Tibia ausgehen, werden fast immer die Amputation fordern, dagegen könnte eine Geschwulst der Fibula eher durch Resection geheilt werden. Man kann den ganzen Schaft der Fibula (mit Ausnahme der Epiphysen) herausnehmen, ohne dass die Brauchbarkeit des Beins viel leidet. Die beiden Endstücke wird man sitzen lassen müssen, damit nicht Entzündung in den betreffenden Gelenken auftrete.

Bei Nekrose des ganzen Tibia- oder Fibulaschafts oder überhaupt bei weit verbreiteter Nekrose wird wohl am besten so operirt, dass man das nekrotische Stück in der Mitte zertheilt, und nun das

obere Fragment nach unten und das untere Stück nach oben hin anzieht und (auch wohl mit einiger Gewalt) ablöst. — Die weitverbreitete Tibia-Nekrose hat übrigens das Ungünstige, dass meistens an der vorderen Seite eine breite und lange Entblössung des Knochens eintritt und dass an diesen Stellen sofort nur eine sehr unhaltbare Narbe sich ausbildet. Hiezu kommt öfters Verkrümmung, welche nach Verlust eines Stücks vom Tibiaschaft wohl zu erklären ist. Manche Patienten, welche den Verlust eines grossen Stücks vom Tibiaschaft glücklich überstanden haben, können in Folge solcher ungünstigen Narben und verkrümmter Form, auch wohl hinzukommender Knochenwucherung, das Bein nicht mehr recht gebrauchen.

Zuweilen ist die Trepanation des Tibiaknochens oder die Perforation desselben mit analogen Instrumenten indicirt, wenn sich, wie hier zuweilen beobachtet wird, im Innern des Knochens und besonders im obern oder untern Tibiakopf, ein Knochenabscess formirt hat.

5. Fussgelenk und Fusswurzel.

Brüche am Fussgelenk. Verrenkung im Fussgelenk. Luxation zwischen dem Sprungbein und dem Fuss. Luxation des Astragalus. Luxation an den vorderen Fusswurzelknochen. Bruch des Astragalus. Bruch des Fersenbeins. Fraktur der vorderen Fusswurzelknochen. Trennung der Achillessehne. Arterienunterbindung in der Fussgelenksgegend. Verletzungen des Fussgelenks und der Fusswurzel. Entzündungen am Fussgelenk und der Fusswurzel. Verkrümmungen des Fusses. Spitzfuss. Klumpfuss. Plattfuss. Hackenfuss. Amputation im Fussgelenk. Amputation unter dem Sprungbein. Amputation nach Chopart. Amputation in der Linie des Schiffbeingelenks. Resection im Fussgelenk. Resectionen in der Fusswurzel.

Brüche am Fussgelenk. Das Fussgelenk ist in so mannigfaltiger Art den äusseren Gewalteinwirkungen ausgesetzt, dass man sich nicht wundern darf, die Frakturen dieser Gegend viele und grosse Verschiedenheit zeigen zu sehen. Am häufigsten bricht die Fibula über dem Gelenk, und der gewöhnliche Mechanismus dieser Fibulabrüche beruht auf der schiefen, abducirten Stellung des Fusses beim Aufspringen, Herabfallen und dergl. Der Fuss trifft dabei mit seinem inneren Rand auf den Boden, kippt nach aussen um, und der Stoss trifft mittelbar die Fibula, die dann ge-

wöhnlich etwa einen bis zwei Zoll über dem Gelenk, wo sie sehr dünn ist, eine Fraktur erfährt. In den meisten Fällen bleibt die Verletzung auf das Wadenbein beschränkt; das abgebrochene Stück zeigt häufig nur eine geringe Dislocation an der Bruchgegend nach innen, auch wohl gar keine Dislocation; man begreift aber leicht, dass höhere Grade von Gewalt eine Ruptur des inneren Gelenkbands, oder einen Abriss des inneren Knöchels, Zersprengung der Verbindung zwischen Tibia und Fibula, oder einen Bruch des Tibiakopfs, namentlich einen von unten nach innen und oben durch das Gelenk laufenden Schiefbruch, erzeugen mögen. Je grösser die Gewalt und je stärker die Trennung der Theile, desto mehr wird der Fuss nach aussen hin dislocirt, auch wohl mit der Fussspitze in Abductionsstellung gebracht und um seine Längenachse verdreht. Versucht der Kranke auf dem zersprengten Fussgelenk zu gehen, so kann hierdurch die primäre Dislocation der Theile noch verstärkt werden. Bei den höheren Graden der Dislocation, oder bei gleichzeitigem direktem Stoss auf den Tibiaknöchel, oder bei scharfkantigem Bruch an der innern Seite der Tibia hat man auch Hautzerreissung zu erwarten. Dazu kommt bisweilen grössere oder geringere Zerreissung der Sehnenscheiden, z. B. vom Tibialis anticus und posticus; ferner Zerreissung der A. tibialis postica u. s. w.

Wirkt die Gewalt in der umgekehrten Richtung, wie diess besonders beim Aufstossen des äusseren Fussrands geschieht, so wird auch eine umgekehrt analoge Reihe von Verletzungen erzeugt. Das Erste und Gewöhnlichste ist wohl Bruch des inneren Knöchels; sobald aber die Kraft noch weiter wirkt und den inneren Knöchel nebst dem Astragalus und dem Fuss nach innen treibt, so müssen die Fibulabänder reissen, oder es muss, was wohl noch häufiger geschieht, der Fibula-Knöchel abbrechen. Der Bruch der Fibula erscheint in einem solchen Fall als ein Abriss des von seinen Bändern aus nach innen gezerrten Knöchels. Er erfolgt zuweilen ganz unten, an der Spitze des Knöchels, anderemal in gleicher Linie mit dem Gelenk (z. B. in der Epiphysenlinie der Fibula), oder

auch etwas über dem Gelenk. Oefters kommt eine beträchtliche Dislocation des Fusses, eine Verdrehung der Fusssohle nach innen, Durchbrechung der Haut an der Bruchstelle der Fibula u. s. w. dazu.

Neben diesen beiden gewöhnlicheren Mechanismen der Fussgelenksbrüche sind besonders die Verdrehungen des Fusses um die Längenachse des Unterschenkels (Abduction und Adduction der Fussspitze), als Ursache von Fussgelenksfrakturen anzuführen. Wenn der Mittelfuss an seinem vorderen Theile von einer Gewalt gefasst oder getroffen wird, die ihn von aussen nach innen oder von innen nach aussen drückt, so kann hierdurch das Fussgelenk gesprengt und namentlich die Fibula zur Abtrennung von der Tibia und zum Brechen gebracht werden. Sobald der äussere Knöchel gebrochen ist, hat diese Art von Verdrehung des Fusses kein wesentliches Hinderniss mehr und es ist ein ziemlich hoher Grad von Dislocation möglich. — Auch die Verdrehungen des Fusses um seine Längenachse (Abduction und Adduction des Fusses), ferner die starken Beuge- oder Streckbewegungen des Fussgelenks können Brüche am Fussgelenk, namentlich an dem äusseren Knöchel herbeiführen. Es versteht sich, dass dergleichen Ursachen sich öfters combiniren und dass nicht blos geradlinig seitliche, sondern auch diagonal gerichtete oder mehrfache, successive Gewalteinwirkungen in allen möglichen Arten vorkommen. — Erreicht die Dislocation des Fusses bei solchen Fussgelenksbrüchen einen hohen Grad, so verdient der Fall ebensogut den Namen einer Verrenkung, wie einer Fraktur des Fussgelenks.

Je stärker die Dislocation, desto leichter ist gemeiniglich die Erkennung der Fussgelenksbrüche. Da die Verrenkung des Fusses ohne Bruch nur ganz ausnahmsweise beobachtet wird, so wird es auch bei jeder traumatischen Dislocation im Fussgelenk erste Aufgabe sein, zu untersuchen, ob Fraktur eines oder beider Knöchel, oder Fraktur der Tibia oder Fibula weiter oben, oder Ruptur zwischen Tibia und Fibula, Schiefbruch durch's Gelenk u. dgl. stattgefunden haben. —

Ein Knöchelbruch äussert sich ganz besonders beim Versuch den Fuss nach der Seite zu drängen oder ihn um die Längenachse des Unterschenkels zu rotiren. — Den Fibulabruch erkennt man oft an der vorstehenden Bruchkante, der Beweglichkeit, der local beschränkten Empfindlichkeit. In manchen Fällen zeigt sich das untere Bruchstück des Wadenbeins sehr auffallend beweglich, wenn man den einen Daumen unten am Knöchel, den andern oberhalb des Gelenks ansetzt und abwechslungsweise mit dem einen oder andern Finger daraufdrückt. Das Fibulafragment macht alsdann zwischen beiden Fingern eine Art Schaukelbewegung.

Die Einrichtung der Fussgelenksbrüche zeigt sich in der Regel ziemlich leicht. Zuweilen ist die genauere Adaption dadurch erschwert, dass mehrfache Splitterung und Einkeilung der Fragmente gegen einander stattgefunden hat. Oefters natürlich kann eine ganz genaue Adaption gar nicht wohl versucht werden, sofern die Schwellung eine deutlichere Einsicht in die Lage der Theile nicht gestattet. — Zuweilen muss der Fuss in eine der Dislocation entgegengesetzte Richtung mit einiger Gewalt gebracht werden, damit seine Geradstellung wieder möglich sei.

Während aber ein grosser Theil der Fussgelenksbrüche, namentlich derer, die nur die Fibula getroffen haben, keine oder fast keine Neigung zur Dislocation zeigen, gibt es doch viele complicirtere Fälle, wo ein Auseinanderstehen der Knöchel, eine Diastase des Fussgelenks, und hiermit eine gehemmte Brauchbarkeit und Sicherheit des Fusses zurückzubleiben droht. Sobald der Astragalus nicht mehr von den beiden Knöcheln (nebst ihren Bändern) umfasst wird, steht auch der Fuss nicht mehr ganz sicher; er ist in Gefahr, beim Auftreten umzukippen und es ist, namentlich nach einem schlechtgeheilten Fibulabruch, eine Verdrängung des Fusses nach aussen mit plattfussartiger Deformation zu fürchten. Wenn diese Verdrängung einen hohen Grad erreicht, so berührt am Ende der Tibiaknöchel den Boden. — Zuweilen sieht man auch Fälle, wo die umgekehrte Defor-

mität, eine klumpfussähnliche Stellung des Fusses, mit starkem Vorstehen des Fibulaknöchels nach einer schlecht behandelten Fussgelenksfraktur zurückgeblieben ist.

Je nach der Richtung der Dislocation oder der Disposition zur Wiederverschiebung modificiren sich die Indicationen und die Wahl der Apparate für die Fussgelenksbrüche. Wo keine Neigung zur Dislocation stattfindet, kann ein einfacher Schienenverband und Lagerungsapparat, die Strohladenschienen mit Wickeltuch, Kleisterverband u. s. w. hinreichen (vgl. S. 690). — Wo man Neigung zur Dislocation befürchtet, muss derselben sorgfältig entgegengewirkt werden. Der Fuss ist so zu befestigen, dass keine Flexion noch Extension, keine Verdrehung der Fusssohle oder Fussspitze, keine Verschiebung des Fusses nach vorn oder nach hinten stattfinden kann. Der Verletzte darf die Fusssohle nicht aufstützen; seine Ferse darf weder nach vorn geschoben werden, noch nach hinten sinken; vor Allem darf keine Rotation des Beins erfolgen, wenigstens keine solche, die der Fuss nicht mitmachte. Würde der Fuss an einem Fussbrett befestigt und das Bein rotirte sich nur wenig für sich, so ist ja klar, dass sogleich Verschiebung im Gelenk eintreten müsste. Daher müssen Fuss und Unterschenkel möglichst zu Einem Stück verbunden sein. Hiezu scheinen die seitlichen Fussschienen mit Löchern für die Knöchel (sogenannte englische Schienen) oder Drahtgeflechtschienen von ähnlicher Form (nach Mayor) am geeignetsten. Natürlich muss das Bein daneben noch einen geeigneten Lagerungsapparat (S. 689), eine Beinlade oder dgl. erhalten. In vielen Fällen geht aber die Application der seitlichen Schienen wegen starker Schwellung oder seitlicher Verwundung u. s. w. nicht wohl an, alsdann sind die Drahtstiefel oder Blechstiefel, oder hohe Beinladen nebst Kissen oft von grosser Brauchbarkeit. — Zuweilen soll nach Malgaigne nur ein Gypsverband durch sein momentanes Erstarren fähig sein, die sonst immer wieder sich erneuende Dislocation zu bemeistern. — Ist man veranlasst, das Bein auf die Seite zu legen, so bedient man sich

eines seitlich offenen Drahtstiefels oder eines erhärtenden Gypsverbands, einer entsprechenden Pappkapsel und dergl. (S. 689).

Um bei Fibulabrüchen der öfters vorkommenden Neigung des Fusses zur Verdrehung und Verdrängung nach aussen desto sicherer entgegenzuwirken und um auf das verschobene untere Bruchfragment indirekt einigen Zug auszuüben, der dasselbe in seine rechte Stellung zurückbrächte, hat Dupuytren einen Verband angegeben, bestehend in einem Kissen und einer langen Schiene, welche auf die innere Seite des Unterschenkels angebracht werden, in der Art, dass die Schiene unten beträchtlich vorragt. Gegen diesen vorragenden Theil der Schiene wird dann der Fuss mit einigen Tüchern oder Bindentouren angezogen und somit in eine Adductionsstellung, dem Klumpfuss ähnlich gebracht. Das Fibulafragment wird dabei mit adducirt. — Diese Verbandmethode ist mit Unrecht auch für solche Fälle empfohlen worden, welche keine Dislocation befürchten liessen. Ihre Anwendung hat blos da einen Sinn, wo die besondere Indication stattfindet, der Dislocation des Fusses nach aussen entgegenzuwirken. Für diese letzteren Fälle aber verdient der Dupuytren'sche Verband alle Empfehlung. — Dieselbe Indication lässt sich übrigens auch auf andere Art erreichen, z. B. durch starkes Polstern einer äusseren Unterschenkelschiene an ihrem untersten Theil (dem Fusstheil) nebst starker Polsterung der inneren Schiene an ihrem oberen, dem Schienbein entsprechenden Theil.

Bei fortschreitender Heilung eines Fussgelenksbruchs, für die späteren Stadien der Kur, ist wohl ein Kleisterverband am Einfachsten und Bequemsten anzuwenden.

Complicirte Fussgelenksbrüche werden im Allgemeinen nach denselben Grundsätzen behandelt. Man amputirt nur bei beträchtlicher Verletzung der Weichtheile, bei breiter Zermalmung und vielfacher Splitterung der Knochen, oder bei brandigen Zerstörungen. Man sägt spitzige Bruchkanten, welche durch die Haut vordringen, ab, nimmt abgetrennte oder nur noch an den Weichtheilen hängende Knochenstücke heraus, macht wo nöthig Contraöffnungen, kurz, man behandelt den Fall nach Analogie der complicirten Unterschenkelbrüche. Man erreicht in vielen solchen Fällen noch eine ganz günstige Heilung und der Fuss bleibt, auch wenn das Fussgelenk ankylotisch wird, noch sehr brauchbar. —

Bei Zersplitterung des Tibiakopfs durch einen Schuss wird Amputation oder Resection nöthig.

Verrenkung im Fussgelenk. Das Sprungbein steht so zwischen beiden Knöcheln, dass eine Dislocation desselben nach der Seite hin nur unter Voraussetzung eines Knöchelbruchs oder einer Diastase möglich ist. Vgl. S. 707.

Nach vorne oder hinten kann der Fuss ohne Knöchelbruch dislocirt werden, wenn gleich auch diese Verrenkungen in der Regel mit Fraktur, besonders des Fibulaknöchels, complicirt sind. Es ist anzunehmen, dass nur eine direkt stossende Gewalt, welche den Fuss oder den Unterschenkel trifft, ein Herausgleiten des Astragalus zwischen den Knöcheln bewirken könne. Ein Herausgleiten nach vorn mag aber in der Stellung der Plantarbeugung und ein Herausgleiten nach hinten bei Erhebung der Fussspitze erleichtert sein. Der dislocirte Fuss, besonders wenn es die Dislocation nach vorne ist, mag dann durch die Spannung der Muskel noch eine Abduction oder Adduction oder Verdrehung erfahren. — Bei der Verschiebung des Fusses nach vorn wird die Ferse verlängert, bei der nach hinten wird sie verkürzt erscheinen. — Die Einrichtung geschieht durch Ziehen oder Drücken. Besondere Regeln giebt es dafür nicht.

Ueber complicirte Luxation des Fussgelenks gilt alles das, was oben über die complicirten Brüche dieses Gelenks gesagt ist.

Spontane Luxation des Fussgelenks kommt wohl nur in incompleter Form vor. — In Folge von Erschlaffung des Fussgelenks beobachtet man öfters ein Nachvorngleiten der Tibia auf dem Astragalus beim Auftreten. Durch Aufstützen der Ferse im Liegen kann an einem haltlosen Gelenk die entgegengesetzte Verschiebung, also das Nachvorngleiten des Astragalus, zu Stande kommen.

Luxation zwischen dem Sprungbein und dem Fuss. Diese Art von Verrenkung wurde früher unter dem Namen incomplete Luxation des Astragalus oder auch Luxation des Fersenbeins, oder Luxation im Chopart'schen Gelenk beschrieben, es wurde aber von Broca gezeigt, wie sehr sie von den eigentlichen Astragalusluxationen unter-

schieden ist. Broca nennt sie Luxation sous-astragalienne.

Das Sprungbein articulirt bekanntlich mit dem Fuss durch zwei (mittelst des Lig. interosseum getrennte) Gelenkskapseln. Die äussere und hintere Kapsel geht vom Sprungbein an's Fersenbein, die innere und vordere dient auch zugleich der Articulation des Sprungbeins mit dem Kahnbein. Wenn diese beiden Gelenke, also das Sprung-Fersenbeingelenk und das Kahn-Sprung-Fersenbeingelenk eine Kapselzerreissung erfahren, so ist Dislocation des Fusses vom Sprungbein möglich. Da die Bänderapparate an der unteren Seite des Sprungbeins sehr stark sind, so ist wohl eine sehr beträchtliche Gewalt erforderlich, um sie zum Reissen zu bringen; da der Kopf des Astragulus gleich dem Schlussstein eines Gewölbs zwischen dem Fersenbein und Kahnbein eingekeilt ist, so wird man ein Herausweichen des Astraguluskopfs aus dieser Gewölbverbindung kaum anders als bei momentan vermehrter Wölbung dieser Fusswurzelgegend zu erwarten haben. Somit wird eine starke Plantarbeugung des Fussgelenks, in Verbindung vielleicht mit einer starken verdrehenden oder die Fussspitze nach aussen oder innen treibenden Kraft als Ursache solcher Verrenkungen anzunehmen sein. Das Calcaneocuboidal-Gelenk mag wohl in manchen dieser Fälle mitverletzt werden und einige Bänderzerreissung, Verdrehung oder Subluxation erfahren.

Man hat die Luxation zwischen dem Sprungbein und dem Fuss nach hinten, nach innen und nach aussen beobachtet. Bei der Verrenkung nach hinten wird die Ferse verlängert und der Fuss verkürzt, und der Sprungbeinkopf steht mehr oder weniger vor dem Kahnbein. — Bei Luxation des Fusses nach aussen wird der Astraguluskopf auf der inneren Seite, bei Verrenkung des Fusses nach innen wird er auf der äusseren Seite vorstehend gefühlt. Der Fuss erfährt dabei eine Verdrehung in der Art, dass die Fussspitze nach der einen und die Ferse nach der andern Seite abweicht.

Die Sehnen vor dem Astragaluskopf, also besonders die des Tibialis anticus und posticus müssen bei solchen Verrenkungen zur Seite weichen; sie können auch wohl abreissen. Die Haut reisst öfters mit ein; auch die A. tibialis postica sah man dabei zerrissen werden. Brüche der Knöchel, Abrisse kleiner Knochenfragmente, welche an den Ligamenten hängen bleiben, Fraktur des Astragalus selbst können in mannigfacher Weise mit der Verrenkung sich combiniren. — Statt der Verrenkung zwischen dem Astragaluskopf und dem Kahnbein kann auch ein Abbrechen dieses Kopfs eintreten, so dass unmittelbar nur das Fersenbein durch Verrenkung dislocirt ist.

Bei der Einrichtung dieser Verrenkungen hat man in der Regel grosse Schwierigkeit gefunden und wohl in der Mehrzahl der Fälle ist dieselbe nicht gelungen. Selbst wenn eine gleichzeitige Wunde die Einsicht in die Lage der Theile erleichterte, sah man öfters die Einrichtungsversuche misslingen. Die Schwierigkeit mag wohl darauf beruhen, dass der Astragaluskopf eine ähnliche Stellung hat, wie der Schlussstein eines Gewölbs; es mag schwer sein, die Fusswurzelknochen so auseinanderzuhalten, dass der einmal herausgetriebene Gewölbstheil wieder hineingleitet. Man wird, um die Spannung der Achillessehne möglichst zu vermeiden, den Unterschenkel gebeugt stellen und (während der Unterschenkel so fixirt wird), auf Ferse und Fuss die nöthige, ziehende, beugende, rotirende Kraft einwirken lassen. Daneben wird man versuchen, den Astragaluskopf direkt zurückzubringen, indem man die Daumen, oder den Handballen oder auch das Knie gegen ihn anstemmt.

Es fragt sich, was man thun soll, wenn die Einrichtungsversuche keinen Erfolg haben.

Wo keine Hautverletzung primär vorhanden ist, wird man sich, selbst bei starker Spannung der Haut, nicht leicht zum Aufschneiden oder Sehnendurchschneiden aufgefordert sehen; es scheint besser abzuwarten. Manche Patienten haben trotz der verrenkten Fusswurzel noch ziemlich guten Gebrauch von ihrem Fuss machen können. — Die Fälle wo man den Astragalus oder Stücke von ihm secundär resecirte oder herausnahm, scheinen öfter günstig ausgegangen

zu sein, als die, wo man sogleich einen operativen Eingriff unternahm. Wie schwierig und unsicher der operative Versuch einer Resection des ganzen Astragalus in solchen Fällen werden kann, lässt sich aus der Enge des Raums, der Stellung mehrerer nahe benachbarten Sehnen, Arterien, Nerven, den complicirten Knochenformen und Bänderapparaten schon voraussehen.

Hat man eine offene Wunde neben der Verrenkung vor sich, so kann es indicirt sein, im Nothfall die Sehnen des Tibialis anticus oder posticus zu durchschneiden, wenn sie sich durch ihre Spannung der Reposition zu widersetzen scheinen. Ein aus der Hautwunde vorstehender Astragaluskopf dürfte auch abgesägt oder abgekneipt werden, wenn er sich irreponibel zeigte. — Bei beträchtlicheren Complicationen, grossen Hautzerreissungen, Zerquetschungen, Splitterungen wird eine primäre Amputation den Vorzug verdienen.

Luxation des Astragalus. Man versteht unter Verrenkung des Astragalus den Fall, wo dieser Knochen für sich allein aus der Fusswurzel herausluxirt wird, wo er also in allen drei Verbindungen (mit dem Fuss, dem Unterschenkel und der Ferse) eine Dislocation erfährt. Ein solches Herausgleiten des Sprungbeins ist nach verschiedenen Seiten, nach vorn und innen, nach vorn und aussen, sogar nach hinten beobachtet worden. Man will sogar eine völlige Umdrehung des herausgegleiteten Knochens, so dass seine untere Fläche nach oben sah, wahrgenommen haben. — In einer Anzahl von Fällen sah man das Herausgleiten eines abgebrochenen Stücks vom Sprungbein auftreten, z. B. in der Art, dass der Kopf des Astragalus abbrach und sich zugleich aus seiner Verbindung mit dem Kahnbein löste, und dass nun dieser Theil für sich aus der Fusswurzel heraus dislocirt wurde.

Es ist bis jetzt nicht gelungen, die Astragalusluxation an der Leiche nachzuahmen, man kann sich aber den Mechanismus derselben kaum anders vorstellen, als dass eine übermässige *Plantarbeugung* die Bänder zum Reissen und sofort

das hierdurch losgewordene Sprungbein zum Hinausgleiten bringt. Eine gleichzeitige Verdrehung des Fusses um seine Längenachse oder eine die Fussspitze nach aussen oder innen treibende Gewalt mag zur Ablösung des Astragalus mitwirken oder seine Dislocation nach der einen oder andern Seite bestimmen. Der Mechanismus der Astragalusverrenkung ist also wohl nahezu derselbe, wie bei der Verrenkung zwischen dem Sprungbein und dem Fuss, man wird sich nur denken müssen, dass die Gewalteinwirkung und die Bänderzerreissung bei der Astragalusluxation noch vollständiger ist.

Man erkennt den vorstehenden Astragaluskopf neben der entsprechenden Deformation des Fusses. Der herausgetriebene Knochen kann zuweilen unter der Haut einigermaassen verschoben werden, in andern Fällen trifft man ihn mehr festgehalten von den Sehnen, und den hintersten, hackenförmigen Rand des Sprungbeins wie eingekeilt oder eingehackt im Sinus tarsi und der Rinne der oberen Fersenbeinfläche.

Für die Einrichtung gelten dieselben Grundsätze, wie bei der vorhererwähnten Verrenkungsform. Es ist wohl zu begreifen, dass sehr oft die Einrichtung misslingt. Ist diess der Fall, so wird, wo schon eine äussere Wunde da ist, die Excision des Astragalus, vorzunehmen, ist aber keine äussere Wunde da, so wird in der Regel abzuwarten sein, ob er anwächst oder nekrotisirt. — Das Nekrotisiren wird um so eher eintreten, je vollständiger die Kapselzerreissung war; da das Sprungbein fast keine andere Verbindungen besitzt, als mit den drei Gelenken, so wird es bei vollständiger Zerreissung dieser drei Kapseln nahezu ausser allen organischen Zusammenhang mit dem Körper gebracht sein. — Der nekrotisirende Astragalus ist demnach, ähnlich einem secundären Splitter bei einer Schusswunde, später herauszunehmen. (Hierbei könnte es zweckmässig sein, ihn mit der Knochenzange zu zerschneiden. Wäre man durch besondere Umstände veranlasst, ihn früher herauszuschaffen, so möchte wohl eine Zertheilung desselben mit der schneidenden Knochenzange den Vorzug vor jedem anderen Verfahren verdienen.)

Man sah den Fuss nach Excision des Astragalus eine ziemliche Brauchbarkeit zum Gehen zurückbehalten.

Luxation an den vorderen Fusswurzelknochen. Im Chopart'schen Gelenk scheint eine Verrenkung nicht vorzukommen. Es ist durch die Arbeit von Broca wahrscheinlich gemacht, dass man früher die Luxation des Fusses vom Sprungbein für Verrenkung im Chopart'schen Gelenk hielt. Uebrigens müsste eine complete Verrenkung dieses Gelenks sehr auffallende Entstellung mit sich bringen. — Verstauchung des Chopart'schen Gelenks kann den Plattfuss erzeugen (S. 736). — Man hat in seltenen Fällen gewaltsame, complicirte Abtrennungen einzelner Fusswurzelknochen, z. B. des Schiffbeins, des ersten Keilbeins gesehen (S. 746); solche Fälle können aber kaum als Luxationen bezeichnet werden. — Die Verrenkung des Mittelfusses complicirt sich zuweilen mit Verrenkung des ersten Keilbeins vom Schiffbein (vgl. S. 752).

Bruch des Astragalus. Eine Astragalusfraktur ohne Dislocation wird kaum von einer Verstauchung unterschieden werden. Man könnte etwa einen solchen Bruch vermuthen, wenn eine deutliche Crepitation auf das Dasein der Fraktur hinwiese, während an den anderen Knochen des Fussgelenks nichts zu finden wäre. — Fast der einzige Fall von Astragalusbruch, welcher Gegenstand eines chirurgischen Eingriffs werden kann, ist der, wo sich die Verrenkung zwischen dem Astragalus und dem Unterschenkel mit einer Fraktur des Sprungbeins verbindet, oder statt der Dislocation des Sprungbeins vom Kahnbein ein Abbrechen des Astragaluskopfs eintritt. Man vgl. hierüber S. 714.

Fraktur des Fersenbeins. Zuweilen bricht der hintere Fortsatz des Fersenbeins und wird durch die Achillessehne nach oben dislocirt. Die Fälle dieser Art müssen ungefähr ebenso behandelt werden, wie die Rupturen der Achillessehne; man wird also das Knie gekrümmt und den Fussrücken geradestellen und etwa noch durch einen Heftpflasterstreifen, dessen Enden vorne an der Fussohle

gekreuzt werden, das Knochenfragment herabgezogen erhalten.

Beim Herabstürzen auf die Ferse entsteht hier und da eine Art von Zusammenquetschung oder Zermalmung des Fersenbeins, mit oder ohne Verletzung der Haut. Dabei werden meist die Bruchfragmente ineinander hineingetrieben und eingekeilt. Fälle dieser Art können leicht mit einer Fraktur der Fibula verwechselt werden, da sie sich mit beträchtlicher Anschwellung der Knöchelgegend zu verbinden pflegen. — Man erkennt die Verletzung an der Crepitation, die aber auch fehlen kann, der verminderten Wölbung des Fussrückens oder auch dem Prominiren der Bruchfragmente. — Die Therapie hat hier wenig zu thun. — Das Gehen wird erst sehr spät wieder möglich, z. B. nach sechzig Tagen erst (Malgaigne). Natürlich wird man wegen einer auf den Calcaneus beschränkten Zerschmetterung, auch wenn sie mit Hautverletzung complicirt ist, noch keine Amputation machen. Die Fälle dieser Art werden fast ganz der Natur zu überlassen sein. — Auch bei Schusswunden des Fersenbeins wird es nicht viel Anderes zu thun geben als die Extraction von Splittern, namentlich von secundären, nekrotisch gewordenen Splitterstücken.

Fraktur der vorderen Fusswurzelknochen. Eine Fraktur dieser Knochen wird wohl nur in Verbindung mit äusserer Verletzung beobachtet. Quetschende Gewalten aller Art, z. B. Beilhiebe, vor Allem Kugeln können solche Brüche erzeugen. Dabei sind fast immer die Gelenke mit eröffnet und die Knochen meist in einer Weise gesplittert oder gequetscht und zermalmt, dass ein Nekrotisiren von kleineren oder grösseren Partien erwartet werden kann.

Für die Behandlung solcher Fälle ist gemeiniglich nichts Besonderes vorzuschreiben. Man amputirt nur bei sehr bedeutender Verletzung der Weichtheile. Kalte Umschläge im Anfange, später warme Umschläge, warme Fussbäder sind wohl die Hauptsache; dazu eine ruhige, weiche Lagerung des Fusses. Auch bei Schusswunden wird selten etwas Anderes zu machen

sein, als Erweiterung von Oeffnungen, wenn der Eiterausfluss stockt, oder Anlegung von Contraöffnungen, wo Versenkung droht. Man extrahirt die secundären Splitter, nachdem sie sich gelöst haben.

Trennung der Achillessehne. So stark diese Sehne auch ist, so wird doch hier und da ihre Ruptur unter dem Einfluss einer raschen Muskelcontraction beobachtet. Man sieht solche Rupturen besonders bei älteren Personen eintreten, wenn sie eine plötzliche, ungewohnte Muskelanstrengung versuchen, oder wenn sie beim Ausgleiten durch gewaltsame Action des Wadenmuskels ihr Gleichgewicht wieder zu gewinnen streben. — Die Erkennung der Verletzung ist meistens sehr leicht, da man an der schmerzenden Stelle deutlich die Lücke wahrnimmt, welche die auseinandergetretenen Sehnenenden lassen, eine Lücke, die natürlich bei Dorsalbeugung des Fusses breiter wird und bei erschlaffter Lage der Wadenmuskel sich wieder verkleinert.

Der Verband hat die Aufgabe, den Wadenmuskel zu erschlaffen, also eine (mässig) gebeugte Stellung des Knies nebst Plantarbeugung des Fusses zu erhalten. Es geschieht diess durch einen Kleisterverband, Gypsverband, Heftpflasterverband, oder durch geeignete Schienenverbände, z. B. eine Pappschiene auf den Fussrücken und eine krumme Knieschiene. Vor Alters hatte man dafür den Petit'schen Pantoffel, dessen Fersenstück mit einem über dem Knie umgelegten Gürtel in Verbindung gesetzt war.

Der Verband wird etwa drei Wochen liegen müssen und dann ein ganz allmähliger Uebergang zum Wiedergebrauch stattzufinden haben. In der Regel wird eine vollständige Wiedervereinigung der getrennten Sehnenenden erreicht; sei es, dass sie mehr unmittelbar und primär, oder durch eine Narbenmasse von analoger Textur wieder in Verbindung treten. Selbst bei vernachlässigten Fällen sieht man öfters die am Anfang von einander abstehenden Enden der Sehne wieder aneinanderrücken, indem, wie es scheint, die Narbencontraction sie gegeneinander bringt.

Bei den subcutanen Sehnenschnitten an der Achillessehne :obachtet man einen ähnlichen Heilungsprocess. Die Enden der :hne klaffen aber hier meistens nur wenig auseinander, weil der ›ntracte Fuss wenig Bewegung zulässt.

Wenn durch einen Hieb die Achillessehne sammt der :deckenden Haut getrennt ist, so ist in der Regel auch die ntere Fascie durchschnitten, welche sich zwischen der chillessehne und den tiefern Muskeln befindet. Hierdurch ird das Auseinanderklaffen der Theile noch vermehrt und ie Kur wird langwieriger und schwieriger. Es ist demnach um so sorgfältiger auf eine continuell erschlaffte Lage des Wadenmuskels zu halten. — Die Hautwunde wird man in der Regel zunähen müssen, um dem Heilungsprocess der Sehne die Vortheile einer subcutanen Narbenbildung zu verschaffen. Es könnte nützlich sein, auch zugleich die Sehnenenden durch einige Nähte (die man natürlich lange liegen lassen müsste), aneinander zu halten.

Arterienunterbindung in der Fussgelenksgegend. Die Tibialis postica findet man zwischen dem inneren Knöchel und der Achillessehne, bedeckt von der derben Fascie (Lig. laciniatum) und umgeben von ihren zwei starken Venen. Hinter ihr liegt der Nerv. Nach unten und vorne vom inneren Knöchel tritt sie hinter den Abziehmuskel der grossen Zehe und hier, am Anfang der Fusssohle, spaltet sie sich in eine Plantaris externa und interna. Beide laufen bedeckt von der kurzen Muskulatur der Fusssohle zum Mittelfuss. Bei den verschiedenen Amputationen in der Fusswurzel gelangen sie zur Unterbindung.

Die Tibialis antica liegt, in der Höhe des Fussgelenks, zwischen der Sehne des Extensor hallucis und des Extensor communis. Es ist hier nicht ganz leicht, sie zu unterbinden, da die vorspringenden Sehnen den Platz beengen. Gegen den Mittelfuss hin, wo die Ader den Namen A. pediaea führt, wird ihre Unterbindung leichter. Doch geht hier noch die kurze Strecksehne der grossen Zehe über sie weg.

Verletzungen am Fussgelenk und der Fusswurzel. Das Fussgelenk ist vor allen andern Gelenken der Verstauchung ausgesetzt. Durch schiefes Auftreten, Umkippen, Verdrehen des Fusses können grössere und kleinere Rupturen der Bänder oder der Sehnenscheiden (besonders auf dem Fussrücken), Blutergüsse in das Gelenk oder das Bindegewebe, Quetschungen und Zerrungen der innern Theile, der Synovialhaut u. s. w. entstehen. — Man hat vor Allem auf Unterscheidung der blosen Verstauchung von einem Bruch des Wadenbeins (S. 708), Fersenbeins (S. 716) und dgl. seine Aufmerksamkeit zu richten. Auch Verstauchung der Fusswurzelgelenke (S. 736) darf mit Affection des Sprunggelenks nicht zusammengeworfen werden.

Da man die Ausdehnung der inneren Rupturen nicht wahrnehmen kann, so ist man darauf angewiesen, die Behandlung nach dem Grad und der Fortdauer der Schwellung, der Schmerzen u. s. w. einzurichten. Wo also viel Schwellung und Schmerz ist, wird ein längeres Fortsetzen der kalten Umschläge und eine fortgesetzte Schonung und Ruhe des Fusses anzuordnen sein. Eine Vernachlässigung solcher Rücksichten kann zu hartnäckigen chronischen Gelenkentzündungen Veranlassung geben.

Die Eröffnung des Fussgelenks, z. B. durch eine Stichwunde wird in der Regel von ziemlich reichlichem Ausfluss der Synovia begleitet. Die Hauptrücksicht, welche solche Wunden verlangen, besteht in vollständiger Ruhe des Gelenks, der man sich durch geeignete Verbände und Lagerungs-Apparate (S. 709) versichern muss.

Ueber Schussverletzungen und Aehnliches vgl. S. 717.

Entzündung am Fussgelenk und der Fusswurzel. Man beobachtet sehr verschiedenartige Gelenkentzündungen an diesen Theilen. Der acute Rheumatismus befällt vorzugsweise das Fussgelenk; auch Gelenkwassersucht kommt hier eher vor. — Die Fusswurzelgelenke sind vorzugsweise der skrophulösen Entzündung unterworfen. — Abschleifung wird besonders im vorderen Sprungbeingelenk

ausgezeichneter Weise beobachtet. — Am Fussgelenk tritt ufig isolirte Entzündung auf; in der Fusswurzel werden er mehrere der zusammenstossenden Gelenke gemeinschaft- h befallen. In der Regel wird aber durch die verbreitete hwellung der Weichtheile die Beurtheilung des Umfangs r Gelenkentzündung sehr erschwert.

Ein flüssiges Exsudat im Fussgelenk zeigt sich besonders ırch die rechts und links von den Strecksehnen bemerk- ıre Schwellung. — Kommt es zur Eiterung, so ist Ver- enkung hinter den Knöcheln, gegen die Wade hinauf hier und da zu beobachten. — Von den Fusswurzelgelenken aus ist die Formation von Eitergängen in der Tiefe der Fuss- sohle, zum Mittelfuss hin, durch die anatomischen Verhält- nisse sehr erleichtert. — Die Fusswurzelknochen und mit ihnen die betreffenden Gelenke werden besonders im kind- lichen Alter nicht selten von Vereiterung, von nekrotisch- cariösem Process ergriffen. Es ist aber verhältnissweise geringe Gefahr und häufige Spontanheilung bei diesen Kno- chenaffectionen der Kinder zu beobachten. Erwachsene müssen häufig wegen solcher Affectionen amputirt werden.

Die Behandlung der Eiterungsprocesse an diesen Theilen hat wenig Eigenthümliches. Man öffnet oder erweitert die Eiterhöhlen, wenn die stärkere Spannung und Schmerzhaftig- keit oder zersetzte Beschaffenheit des Eiters es verlangen, oder wenn man bei allzu torpidem Process eine Reizung der Eitergänge für nöthig hält, oder wenn nekrotisirende Kno- chenstücke extrahirt werden können (vgl. S. 746). — Man ordnet Fussbäder an, z. B. mit Laugenwasser. — In vielen Fällen dient das Bettliegen zur Beförderung der Heilung, bei anderen wird man eher, um die Constitution der Kranken zu verbessern, Ursache haben, ihn mit der Krücke, bei auf- gehängtem Bein, herumgehen zu lassen.

Wo man die Ruhe des Gelenks sichern oder seine Er- schlaffung, vielleicht auch eine Tendenz zur Subluxation (vgl. S. 711) bekämpfen will, ist der Kleisterverband anzu- rathen. Zeigt sich das Fussgelenk schwach und unsicher,

zur Verstauchung, Schwellung, Entzündung disponirt, oder habituell geschwollen, so passt ein Schienenstiefel.

Die Schleimbeutel und Sehnenscheiden der Fussgelenksgegend zeigen ähnliche Disposition zur Erkrankung wie die der Handgelenksgegend. Am Fussrücken sind die sogenannten Ganglien nicht selten. Auch bruchsackartige Vortreibungen der Synovialhaut kommen vor. Unter der Fersenhaut entwickelt sich zuweilen ein Schleimbeutel, dessen Vereiterung, vermöge der callösen starren Beschaffenheit der unterminirten Haut, einen sehr langwierigen Heilungsprocess mit sich bringen kann.

Verkrümmung im Fussgelenk und der Fusswurzel. Die Fusswurzelknochen sind schon im Normalzustand, bei den willkührlichen Bewegungen, einer sehr mannigfachen, wenn auch nicht ausgedehnten Verschiebung unter einander fähig; unter pathologischen Einflüssen mehrt sich diess in vielfach verschiedenen Combinationen, und es entsteht so eine grosse Anzahl von Variationen der Fussverkrümmung. Man hat die krummen Füsse eingetheilt in die vier Hauptformen Klumpfuss und Spitzfuss, Plattfuss und Hackenfuss; dabei hat man von jeder dieser Gattungen eine Reihe von Gradationen unterschieden; es versteht sich aber fast von selbst, dass eine solche Eintheilung nicht erschöpfend ist, dass combinirte Zwischenformen vorkommen (z. B. von Spitzfuss und Klumpfuss), und dass es noch andere Verschiebungen giebt, welche unter diesen vier Hauptformen nicht aufgezählt sind. So sind besonders neben dem Klumpfuss und Spitzfuss, Plattfuss und Hackenfuss noch die Formen anzuführen, welche mehr eine Verkrümmung des Fusses selbst als eine krumme Stellung des Fusses zum Unterschenkel darstellen. Freilich kommen diese letzteren fast niemals isolirt vor, da sie sich meist nur im Gefolge einer krummen Stellung des Fusses, und sogar mit gleichzeitiger krummer Stellung der Zehen, zu zeigen pflegen.

Wollte man die Verkrümmungen anatomisch eintheilen,

würde man natürlich zu unterscheiden haben, die des ussgelenks, des Sprung-Fersenbeingelenks, des mittleren arsusgelenks u. s. w. Aber auch diese Eintheilung wäre cht recht brauchbar, da sich in der Regel mehrere Genkverschiebungen beisammen finden, indem z. B. ein einziger uskel oder auch eine Muskelgruppe sie miteinander erzeugt.

Den am häufigsten vorkommenden Ursachen der Fusserkrümmung nach sind besonders zu unterscheiden: die urch Muskelcontractur entstandenen, die paralytischen, die urch Entzündung bedingten und die von Gelenkserschlaffung bzuleitenden Fussdeformitäten.

Die Muskelcontractur und besonders die angeborene Muskelverkürzung findet sich an keinem Theil des Körpers so häufig, wie am Fuss, ohne dass die Ursache dieser Erscheinung hinreichend ermittelt wäre. Auch die Lähmung der Antagonisten-Muskel erzeugt am Fuss sehr auffallende Verkrümmungen. Natürlich combinirt sich mit jeder Muskelverkürzung eine secundäre Retraction der fibrösen Theile, oder es combinirt sich, ähnlich wie am Knie so häufig geschieht, eine Gelenkentzündung mit Muskelcontraktur, mit Verkürzung der fibrösen Bänder, der Fascien u. s. w. So entsteht eine grosse Mannigfaltigkeit der Wirkungen. Der Fuss folgt eines Theils dem primären Zug der contrakten oder durch Lähmung der Antagonisten überwiegenden Muskel, andern Theils kommen, je nach der Nachgiebigkeit der Bänder und dem Ausweichen der Knochenflächen an den verschiedenen Gelenken der Fusswurzel, nach dem Zug der übrigen Muskel, ferner nach dem Einwirken der Schwere des Körpers beim Auftreten, eine Reihe von secundären Verschiebungen und Veränderungen zu Stand, wodurch sich das Uebel complicirt. Hierbei wird der Fuss auf mannigfaltige Art verdreht und auch wohl hin und her gebogen; die Bänder an der Concavität der Krümmung verkürzen sich, die Gelenksflächen weichen auseinander und es entstehen Subluxationen; anchylotische Verwachsungen oder neue Gelenksfacetten werden gebildet, wenn

irgendwo bei den stärksten Verkrümmungen eine Reibung eintritt, z. B. zwischen Calcaneus und dem hintern Rand der Tibia, oder zwischen den Knöcheln und den äussern oder innern Fusswurzelknochen; ebenso bilden sich subcutane Schleimbeutel an den Stellen, wo der Fuss die stärkste Reibung auszuhalten hat. Die Sehnen verschieben sich, treten mehr oder weniger vor, auch die Knochen verändern ihre Dimensionen, wenn gleich diese Veränderung wenig in die Augen fällt, und nur wenige Linien beträgt. In der Folge kommt es oft auch zu einer schiefen Stellung und Verdrehung im Kniegelenk, das Becken senkt sich gegen den verkürzten Fuss herab, es entsteht Scoliose u. s. w.

Die allgemeinen Grundsätze der Behandlung für die Fussverkrümmungen werden sich aus dem ergeben, was über Spitzfuss, Plattfuss u. s. w. hier unten mitgetheilt ist.

Spitzfuss. Der Spitzfuss oder Pferdefuss kommt meist von Retraction der Wadenmuskel; man trifft die Achillessehne straff gespannt und das Fersenbein entsprechend erhoben; der Fussrücken setzt sich in Einer Linie mit dem Schienbein fort und der Fuss kann nicht in Dorsalbeugung gebracht werden. Dabei beobachtet man gewöhnlich eine höchst auffallende Atrophie des Wadenmuskels. Der Fuss selbst nimmt öfters einigen Antheil an der Verkrümmung, indem sich die Plantarmuskel und die Plantaraponeurose ebenfalls verkürzen und die Fusssohle eine vermehrte Wölbung (Hohlfuss) bekommt. Die Zehen kommen in der Regel, durch das Gehen auf denselben, in starke Dorsalflexion; hiervon macht aber natürlich der paralytische Spitzfuss oder der Fall, wo auch die Zehenbeuger contrahirt sind, eine Ausnahme. Die höchsten Grade von Spitzfuss entstehen durch gleichzeitige Contraktur der Zehen. Die Verkrümmung kann unter solchen Umständen soweit gehen, dass der Fuss hinten über gebogen und der Fussrücken nach unten gekehrt wird.

Die Verkürzung der Achillessehne beim Spitzfuss kann angeboren sein, oder später von den Muskelnerven aus erzeugt, oder durch Lähmung der Antagonisten hervorgebracht.

ıweilen sieht man Abscesse der Wade, auch wohl Verlzungen oder Verbrennungen diese Deformität herbeiführen. uch durch rheumatische Entzündung in den Fusswurzel-ılenken hat man sie entstehen sehen. Manche Patienten ıwöhnen sich die Spitzfussstellung unwillkührlich an, weil r eines Bein zu kurz ist, z. B. bei Knieverkrümmung, und e desshalb auf den Zehen zu gehen genöthigt sind.

Die Kur des Spitzfusses besteht gewöhnlich in der subıtanen Durchschneidung der contrahirten Achilıssehne. Je auffallender diese Contraktur ist und je mehr ıan die unmittelbare Ursache der Krankheit in der Achillesehne findet, desto bestimmter ist die Indication zur Tenotomie. Ian macht den Schnitt etwa einen Zoll über der Ferse, durch Einstechen eines spitzen Tenotoms von der Seite her. Die Schneide wird gegen die Sehne gedrückt und die Sehne muss während des Schnitts straff gespannt erhalten werden. Man kann von der Hautseite aus zur Sehne hin das Messer andrücken, oder man schneidet auch von der Tiefe nach der Oberfläche zu. Ersteres ist in den Fällen, wo man die Grenze der Sehne weniger deutlich fühlt, besonders bei kleinen Kindern, leichter auszuführen. Man fühlt unter dem Messer die getrennten Sehnentheile schnappend auseinanderweichen, von aussen erkennt man nach Zurückziehen des Tenotoms durch Tasten die Lücke und den aufgehobenen Widerstand. Hat man nicht Alles sicher getrennt, so wird noch ein Tenotom mit stumpfer Spitze eingeführt und der Rest der spannenden Fasern vollends durchschnitten. — Wenn man zuerst nur eine Punktion mit einem spitzen Messer neben der Sehne macht und sofort das stumpfe Tenotom einführt, so ist man gesichert, gegen das Anstechen der Sehne mit dem Tenotom; im Fall einer engen Anlagerung der Haut an die Achillessehne verdient desshalb die letztere Methode des Sehnenschnitts wohl den Vorzug.

Wenn die Plantar-Aponeurose sehr stark gespannt ist, so kann es nützlich sein, auch diese subcutan zu trennen. Es geschieht diess durch Einführen eines langen und schmalen

spitzen Messers unter der Haut und Andrücken desselben gegen die Fusssohle. Zu tief darf man natürlich nicht in den Plantarmuskel hineinschneiden, damit nicht Nerven und Gefässe mit verletzt werden.

Nach dem Sehnenschnitt wird in der Regel einige Tage gewartet, ehe man einen Apparat anlegt. Thut man es dennoch, so darf derselbe nicht fest angespannt werden, damit nicht Entzündung sich in der subcutanen Wunde erzeuge. Ist die kleine Hautwunde verheilt, so kommt das Bein auf die Maschine.

Die gewöhnlichen Apparate zur Kur der Spitzfussstellung bestehen aus einem Unterschenkelstück und einem Sohlenstück, nebst einem Mechanismus, der die beiden Stücke gegeneinander beugt. Der Unterschenkel wird durch geeignete Riemen auf einem hohl gepolsterten Brett oder zwischen zwei seitlichen Stahlschienen fixirt, ein Fussgürtel, über der Ferse angelegt und einige Riemen über den Fussrücken geführt, befestigen den Fuss an das Fussbrett oder Sohlenstück; die Artikulation zwischen beiden Stücken muss, dem Fussgelenk entsprechend, zu beiden Seiten stattfinden. Durch einen Schraubenmechanismus (Stockschrauben oder Zahnrad mit ewiger Schraube etc.) oder durch Riemen, oder durch Schnüre nebst Rollen mit Walze und Stellrad (nach Stromeyer) werden nun die beiden Theile gegen einander gebracht. Indem die Maschine täglich etwas fester angezogen wird, verbessert sich allmählig die Stellung des Fusses. — Zuweilen muss der Sehnenschnitt wiederholt werden, wenn sich die Achillessehne von Neuem beträchtlich spannt.

Natürlich darf man nicht anders als langsam, vorsichtig und geduldig bei diesen Kuren vorwärtsgehen; es muss fleissig nachgesehen, hie und da nachgelassen oder der Fuss wieder etwas frei gelassen werden, damit kein Druckbrand entstehe. Ebenso ist auf sorgfältige Polsterung der Apparate, Unterlegen der Riemen mit weichen Flanellcompressen oder kleinen Lederkissen, gute Einwicklung des Beins mit einer Flanellbinde, damit kein einseitiger Druck der Riemen stattfinde,

rgfältig zu halten. — Ist die Kur soweit vorgeschritten, ss der Fuss im rechten Winkel steht, so kann der 'anke das Gehen wieder beginnen, man wird aber dazu ıes Schienenschuhs (von Scarpa) oder eines Schnür-iefels mit seitlicher Schiene und Stellschraube bedürfen, ːr den Fuss in rechtwinkliger Stellung erhält. — Die Ex-nsion muss natürlich noch weiter getrieben werden, bis ır Dorsalflexion; hiermit werden auch Recidive eher ver-ıtet. — Durch fettige Einreibungen, Manipulationen, passive ıd active Bewegungen und Uebungen wird die orthopädische ur unterstützt. — Merkwürdig ist in manchen Fällen die ückkehr der geschwundenen Wade, indem auch der fibrös-ɔntrakt gewesene Muskel wieder in Thätigkeit tritt.

Bei kleinen Kindern, wo wegen des Pissens kein gewöhn-ːher Apparat anwendbar ist, empfiehlt sich sehr die Anwen-ıng des Heftpflaster-Verbands mit einer geeigneten ohlschiene aus Weissblech, Messing, Guttapercha, ge-ːnisstem Carton oder ähnlichem aterial. Die Hohlschiene muss ein och in der Fersengegend haben, ımit sie gut anliegt. Fig. 87. Wo ː nöthig ist, wird mit Watte oder anell noch gepolstert. Durch Heft-laster wird der Fuss innerhalb der ohlschiene, in möglichst gerader ıge befestigt und zugleich so um-ickelt, dass kein Urin eindringen ınn. Der Verband wird nach vier s acht Tagen immer wieder er-ːut. In dem Maass, als die Kur ɔrrückt, muss die Hohlschiene an beiden Enden stärker ıfgepolstert oder mit einer stärker gekrümmten Schiene ːrtauscht werden.

Fig. 87.



Wo der Fuss selbst sich verkrümmt und die Hohlfussstellung genommen hat, kann es indicirt sein, den Vorderfuss für sich einer 'eckenden Gewalt zu unterwerfen. Es mag diess wohl am ein-ːhsten dadurch geschehen, dass man unter dem Vorderfuss ein be-

sonderes kleines Sohlenstück befestigt und sofort dieses durch Riemen oder Schrauben gegen das Unterschenkelstück anzieht.

Wo die Apparate für sich, ohne Sehnenschnitt, zur Kur hinreichen oder die Sehne überhaupt kein starkes Hinderniss macht, wird man auch den Sehnenschnitt zu unterlassen haben. — Bei paralytischer Verkrümmung wird der Schnitt nur ausnahmsweise etwas nützen können; er fügt vielleicht Lähmung der antagonistisch-contrakten Muskel zu der primären Lähmung hinzu; wo nicht, so wird mit Wiederkehr der Muskelaction ein Recidiv kaum ausbleiben. Nur bei unvollkommener Paralyse mag zuweilen durch die Durchschneidung des Antagonisten-Muskels genützt werden, sofern der halbgelähmte Muskel danach mehr Spielraum bekommt. — War Gelenkentzündung die Ursache der Verkrümmung, so mag oft die forcirte Geradebiegung den Vorzug vor der blosen Maschinenbehandlung verdienen.

Klumpfuss. Pes varus. Man versteht unter Klumpfuss die Adductions-Verkrümmung, wobei die Fusssohle nach innen gerichtet und mehr oder weniger der äussere Rand des Fusses auf den Boden gestützt wird. Der Fuss ist dabei um seine Längenachse verdreht. Diese Deformität zeigt viele Modificationen, je nachdem mehr dieses oder jenes Gelenk sich bei der Verschiebung betheiligt, oder sich andere Verkrümmungsformen, z. B. der Spitzfuss und Hohlfuss mit der Klumpfussstellung combiniren. Gewöhnlich ist die Ferse zugleich erhöht und die Achillessehne gespannt; in manchen Fällen steht auch die Ferse auffallend krumm, indem das Fersenbein an der Rotation des Fusses um seine Längenachse Theil nimmt, in andern Fällen geht die Drehung fast nur im mittleren Tarsusgelenk, dem sogenannten Chopart'schen Gelenk vor sich. Neben der Hohlfusskrümmung sieht man öfters noch eine Adduction der Fussspitze, so dass diese dem innern Knöchel und der inneren Ferse genähert wird, sich mit dem Klumpfuss combiniren; auch eine Art Spiralkrümmung des Mittelfusses, vermöge deren die grosse Zehe doch wieder auf den Boden sich stützt, wird hie und

da beobachtet. Zuweilen zeigt der Mittelfuss vermehrte seitliche Wölbung, als wäre er von beiden Seiten zusammengedrückt.

Bei manchen Klumpfüssen, besonders bei weit gediehenen und veralteten Fällen trifft man auch eine Subluxation im Fussgelenk, indem der Astragalus sich aus dem (auch wohl krankhaft formirten) Fussgelenk halb herausgedreht hat. — Die alten Klumpfüsse höheren Grads zeigen auch Verbildung der Knochen; hierdurch wird öfters eine völlige Herstellung unmöglich gemacht. — Bei jedem stärkern Grad von Klumpfuss rückt das Schiffbein an den innern Knöchel und es bildet sich eine Art neues Gelenk, ein Schleimbeutel zwischen beiden Knochentheilen. — Wenn der Klumpfuss einen hohen Grad erreicht, so geht der Kranke auf dem äussern Theil des Fussrückens. Es bildet sich dort eine Schwiele und ein Schleimbeutel, und der Gang ist oft noch wunderbar sicher.

Die meisten Klumpfüsse sind angeboren; eine angeborene Verkürzung der Achillessehne widersetzt sich mehr oder weniger der Geradstellung des Fusses. Hiebei mag oft eine Verkürzung des Tibialis posticus wesentlich mitwirken, es lässt sich diess aber äusserlich nicht wahrnehmen, da man die Spannung des Tibialis posticus, vermöge der um so engeren Anlagerung seiner Sehne an den innern Knöchel, durch Betasten nicht erkennt.

Die Füsse der neugeborenen Kinder haben schon im Normalzustand eine dem Klumpfuss sich nähernde Stellung, eine Art Disposition zum Klumpfuss, welche vielleicht zur Erklärung der Klumpfussstellung bei contrahirter Achillessehne benützt werden kann. Man kann sich denken, dass bei grösserer Nachgiebigkeit der inneren Seite die Contraktur der Achillessehne auch das Fersenbein schief anziehen mag.

Der paralytische Klumpfuss, von Lähmung der Peronäalmuskel und der ganzen vorderen Muskelgruppe, ist selten angeboren, er wird eher als Folge von Hirnaffection in der Zahnperiode beobachtet. — Durch Gelenkentzündung entsteht der Klumpfuss nur selten. — Dass eine Art Klumpfussstellung durch Astragalusluxation erzeugt wird, ist oben angeführt.

Wo starke Spannung der Achillessehne sich beim Klumpfuss findet, ist der Sehnenschnitt indicirt. Zuweilen ist man veranlasst, auch die Plantaraponeurose oder die Sehne des Tibialis anticus oder anderer durch ihre starke Spannung die Kur hemmenden Muskel subcutan zu trennen. Die Sehne des Tibialis posticus, des eigentlichen Adductionsmuskels für den Fuss, hat man gewöhnlich nicht durchschnitten, obgleich man oft mit vieler Wahrscheinlichkeit ihre Trennung für nützlich halten könnte. Dieselbe ist bei einem Klumpfüssigen vermöge ihrer genauen Anlagerung an den inneren Knöchel sehr schwer zu finden. Ueber dem Knöchel wird sie nämlich durch den Knochen und durch die Sehne des Flexor digitorum halb versteckt und vor dem Knöchel liegt gleich das Schiffbein, wo sie sich ansetzt. Will man sie hier vorne durchschneiden, so wird leicht das Schiffbeingelenk mit eröffnet werden und die getrennten Sehnentheile werden vielleicht, vermöge der breiten Verbindung der Sehne mit dem Schiffbein und seinem Bänderapparat, erst nicht recht frei auseinandertreten.

Die orthopädischen Apparate, welche zur Kur des Klumpfusses gebraucht werden, sind ganz den beim Spitzfuss angeführten analog. Man bedient sich der Schienen, namentlich bei kleinen Kindern und im Anfang der Kur; für alle schwerere Fälle ist eine Fussmaschine nöthig, später ein geschienter, artikulirter Schnürstiefel. — Als Schienen für den Klumpfuss eines kleinen Kinds können anfänglich gerade Hohlschienen gebraucht werden, die man auf die innere Seite des Beins vom Knie bis zur grossen Zehe anlegt und am besten wohl mit Heftpflaster umwickelt. Man hat hiezu federnde leicht gebogene Blechschienen empfohlen, welche durch ihre nach beiden Enden wirkende Federkraft auf die Geradstellung des Fusses hinwirken. Man befestigt auch wohl den Fuss des Kinds auf einem kleinen Sohlenstück, an welchem aussen eine federnde (abstehende) Seitenschiene für das Bein befestigt ist. Indem diese Schiene gegen die äussere Seite des Unterschenkels angezogen wird, dient sie als Hebelarm für Geradstellung

des Fusses. Wo der Klumpfuss mit Spitzfuss complicirt ist, kann die S. 727 abgebildete Schiene gebraucht werden. Der innere Rand derselben muss aber der grosse Zehe entsprechend erhöht und ausgehöhlt sein, damit die Verdrehung des Fusses nach innen bekämpft werde.

Zum Anfang einer Maschinenkur, zur Vorbereitung derselben werden auch grosse Holzschienen (nebst Kissen, Flanell-Compressen u. s. w.), öfters gebraucht, ähnlich, wie man sie bei den Frakturen des Fussgelenks und der Fibula anwendet. Oder man bedient sich einer starken Holzschiene mit rechtwinklig daraufgestelltem Sohlenstück; das Sohlenstück muss viele schmale Löcher haben, damit die Fusssohle gut darauf befestigt werden kann; indem dann die Unterschenkelschiene gegen die obere Partie der Fibula angezogen wird, wirkt sie hebelartig (wie der so eben beschriebene federnde Apparat) der krankhaften Adduction des Fusses entgegen.

Die Fussmaschinen für den Klumpfuss sind dieselben, wie die für den Spitzfuss, nur sind noch besondere Schrauben oder Federn, Scharniere u. dgl. angebracht, welche der Verdrehung des inneren Fussrands und der Adduction der Fussspitze entsprechen. Stromeyer's Maschine lässt vermöge der das Fussbrett fixirenden Klemmschrauben eine adducirte oder abducirte Stellung des Fussbretts nach Belieben zu. Noch wirksamer wohl sind die Maschinen, welche direkt, durch Stockschrauben oder durch einen Zahnrad-Mechanismus mit ewiger Schraube, das Sohlenstück aus der adducirten in die abducirte Stellung bringen. Zeigt der Klumpfuss die Näherung der inneren Fussspitze gegen den innern Knöchel, so ist noch eine besondere Artikulation zwischen dem vorderen und hinteren Theil des Sohlenstücks nöthig, nebst einer Schraube, welche der Adduction der Fussspitze entgegenwirkt. Ist die Verdrehung des Fusses um seine Längenachse vorzugsweise im Chopart'schen Gelenk oder noch weiter vorn eingetreten, so kann es sehr vortheilhaft sein, auch hiefür eine besondere Artikulation im Sohlenstück, nebst Schraube, welche den Vorderfuss in die entgegengesetzte

Stellung bringt, machen zu lassen. Aehnliche Rücksicht kann die Hohlfussstellung nöthig machen (S. 728).

Sobald die Fusssohle wieder dem Boden zugekehrt ist, kann es nützlich sein, den Kranken mit einer entsprechenden Maschine gehen zu lassen, damit die Schwere des Körpers noch mitwirke zur Geradstellung. Der Kranke bedarf alsdann eines Schuhs mit einer unten an der Sohle artikulirenden Schiene, nebst einer Abductionsschraube (von Werner), vermöge der die Schiene die Wirkung eines der Adduction entgegenwirkenden Hebelarms bekommt. Die Schiene kann dem Fussgelenk gegenüber eine zweite Articulation für die Bewegungen des Fussgelenks erhalten. Will man der Adduction der Fussspitze besonders entgegenwirken, so kann diese Wirkung einiger Maassen durch eine abstehende Feder erreicht werden, welche am äussern Theil der Sohle angebracht und mit einem die Fussspitze umfassenden Riemen in Verbindung gesetzt ist (Scarpa). — Bei Kindern, die schon gehen, zumal wenn der Klumpfuss auf beiden Seiten vorhanden ist, empfiehlt sich sehr die Befestigung der Sohle, vermittelst langer Seitenschienen, an einem Beckengürtel. Es ist diess ein sehr gutes Mittel, das Bein nach aussen rotirt zu stellen und so die Neigung des Fusses zur Adduction der Fussspitze zu bekämpfen.

Alle Vorsichtsmaassregeln, welche beim Spitzfuss empfohlen sind, gelten auch beim Klumpfuss, dessen Kur in der Regel wegen der complicirten Verdrehungen der kurzen Knochen noch langwieriger und schwieriger sich zeigt, als der Spitzfuss. — Bei veralteten hoch gesteigerten Fällen ist die Behandlung so mühesam und langwierig und öfters auch das Resultat so wenig vollkommen, dass man nur bei Patienten, auf deren Geduld und Ausdauer zu zählen ist, sich veranlasst sehen kann, die Kur zu unternehmen. Dergleichen Patienten eignen sich auch weit mehr für die orthopädischen Institute als für die Privatpraxis.

Plattfuss. Was man gewöhnlich Plattfuss (Pes valgus) nennt, oder auch atonischen Plattfuss, beruht auf Erschlaffung der Ligamente am unteren Theil des mittleren Fusswurzelgelenks, besonders des Bandapparats zwischen dem Schiffbein und dem Astragalus und Calcaneus. Es ist

eine Krankheit vorzüglich des Jünglingsalters, am häufigsten bei Lehrlingen und sehr jungen Dienstmädchen, welche durch vieles Stehen die Fusswurzelgelenke stark anstrengen. Auch bei solchen jugendlichen Individuen, welche wegen Krankheit das eine Bein gar nicht oder nur wenig brauchen können, und desshalb immer nur auf einem Bein die Last des Körpers tragen, kann man die Fusswurzel-Erschlaffung häufig beobachten.

Der Fuss verliert seine Wölbung, die ganze Sohle berührt dann beim Stehen den Boden; das Gehen und Stehen, besonders Letzteres wird ermüdend und schmerzhaft; häufig kommt auch einige Schwellung des Zellgewebes hinzu. Bei vielen Plattfüssigen bemerkt man bläuliche Färbung und kalte, leicht schwitzende Beschaffenheit der Haut, wahrscheinlich hängt diess damit zusammen, dass die Plantargefässe beim Stehen eine Compression erleiden. — Hat der Fuss eine Zeit lang die abgeplattete Form, so beginnen die Ligamente auf der Dorsalseite, sich zu verkürzen und der Fuss verliert ganz die Fähigkeit zur Plantarflexion im Tarsus. In manchen Fällen sieht man aber förmliche Muskelcontraktur hinzutreten und das Gelenk wird so steif, dass der ursprüngliche atonische Karakter des Uebels sich ganz verwischt. Es scheint, dass hier die Kranken instinktmässig und unwillkührlich, um die schmerzende Stelle vor Druck oder Spannung zu schützen, ihre Fussgelenksmuskel contrahirt halten und mehr auf die Ferse auftreten. Hierbei geht die Herrschaft des Willens über die Muskel alsbald verloren, ähnlich wie bei manchen Hüftgelenkskranken, die ihr Becken (in Folge der Angewöhnung an die Schiefstellung) nicht mehr willkührlich gerade stellen können. Aus dem primär atonischen Plattfuss wird somit ein steifer, contrakter Plattfuss [1]).

Dass hierbei mitunter auch ein entzündlicher Zustand des Gelenks, einiges wässrige oder plastische Exsudat vorhanden sein mag,

1) Ich habe diess in einer Reihe von Fällen, die zum Theil ganz frisch, d. h. nur acht oder vierzehn Tage alt schienen, beobachtet. Ich möchte diese Form als acute Plattfussbildung bezeichnen.

ist nicht unwahrscheinlich. Ebenso mag sich Entzündung leicht noch hinzugesellen. Es wird aber auch Fälle geben, wo Entzündung dieses Gelenks, z. B. mit wässrigem Exsudat, das Primäre und die Erschlaffung das Secundäre ist. — Dass eine solche Entzündung sich auch steigern und zur Caries führen kann, versteht sich wohl von selbst. Man wird aber nicht sagen können, dass die Caries bei den gewöhnlichen Plattfüssen leicht eintrete oder besonders zu fürchten sei.

Junge Leute, welche an schlaffem Fusswurzelgelenk leiden, dürfen nicht viel mit Stehen angestrengt werden, müssen sich auch wohl des fortgesetzten Arbeitens im Stehen, der Fussmärsche u. s. w. ganz enthalten, bis sie über die Jahre hinaus sind, in welchen die Disposition zum Plattfuss stattfindet. Dabei ist sehr auf zweckmässige Fussbekleidung zu sehen. Am besten passt wohl ein fester Schnürstiefel mit einer unter die Fusswurzel gelegten Flanellpelotte. Dieser Apparat muss den ganzen Tag getragen werden, solange der Fuss zum Gehen gebraucht wird. Daneben spirituose, reizende, zertheilende Einreibungen, Jodtinktur, Blasenpflaster u. s. w. Auch das Glüheisen wird empfohlen (Stromeyer). — Wenn das Uebel mehr acut entsteht oder einen höheren Grad angenommen hat, so wird auf den Gebrauch des Fusses eine Zeit lang ganz verzichtet werden müssen. Der Fuss wird dann wohl am zweckmässigsten in die der Plattfussstellung entgegengesetzte Adduction und Plantarbeugung gebracht und in dieser Stellung durch einen Kleister- oder noch bequemer einen Gypsverband erhalten. Wählt man den Kleisterverband, so kann bis zum Erhärten desselben die Dupuytren'sche Fibula-Schiene vgl. S. 710 benützt werden. In dem Verband können Fenster angebracht werden, durch welche man, etwa dem Schiffbein entsprechend, Blasenpflaster oder Jodtinktur aufträgt. Es kann nothwendig sein, diese Kur Monate lang fortzusetzen.

Hat sich Muskelcontractur mit dem ursprünglich atonischen Plattfuss verbunden, so zeigt sich öfters die Anwendung des Chloroforms sehr nützlich. Es gelingt dann oft sogleich, sogar ohne Gewalt, die Adduction des Fusses, die vorher wegen der unwillkührlichen Muskelspannung nicht möglich

war, zu Stande zu bringen. Der erhärtende Verband kann danach unmittelbar angelegt werden.

Bei den veralteten Fällen, wenn sich vielleicht Verkürzung der Dorsalbänder und der Dorsalmuskel, oder Atrophie der Plantarmuskel, oder Verwachsungen im Gelenk hinzugebildet haben, wird die Kur mehr analog einer gewöhnlichen orthopädischen Behandlung eingerichtet. Man muss durch eine Fussmaschine (S. 731) oder durch gewaltsame Adduction im Chloroformzustand, nebst Gypsverband u. s. w. die Deformität bekämpfen; kurz die Behandlung ist dieselbe, wie bei den Fällen, welche nicht zum primär atonischen Plattfuss gehören.

Neben der Gelenkerschlaffung giebt es nämlich noch eine ganze Reihe von Ursachen, welche den Plattfuss zu erzeugen vermögen. Der Plattfuss kann angeboren und mit Muskelcontractur im Peronaeus longus, zuweilen gleichzeitig in der Achillessehne, verbunden sein; öfters ist er durch antagonistische Muskelverkürzung, nach Paralyse der Adductoren und Flexoren bedingt, oder man sieht ihn auch von Entzündung der Fusswurzelgelenke, von eitriger und nekrotischer Zerstörung (Pädarthrocace), von Verbrennungsnarben auf dem äussern Theil des Fussrückens u. s. w. herrühren. — Die Behandlung hat in den Fällen solcher Art nichts Eigenthümliches; sie geschieht nach denselben Grundsätzen wie beim Spitzfuss oder Klumpfuss. — Man durchschneidet die straff gespannten Sehnen, welche der Geradstellung des Fusses im Weg stehen. Ist z. B. das Uebel durch Contractur des Peronäus nebst der Achillessehne bedingt, so können diese beiden Sehnen getrennt werden. Die Peronäalsehnen sind schon im Normalzustand leicht zu fühlen, bei grosser Spannung sind sie vor dem äussern Knöchel desto leichter zu treffen. Nach der Tenotomie kommen sofort die verschiedenen Fussmaschinen zur Anwendung, nur mit umgekehrter Richtung, wie beim Klumpfuss. — In vielen Fällen, z. B. bei totaler Paralyse des Fusses oder bei Lähmung aller Flexoren ist natürlich Nichts zu machen.

Ein leichter Grad von Plattfuss darf noch nicht als pathologisch angesehen werden, sofern er auch als eine Familien- oder Racen-Eigenthümlichkeit, z. B. bei Negern, vorkommt. — Die Erschlaffung des Fussgelenks, welche bei manchen Tänzern sich ausbildet, und wobei das Fussgelenk einen sehr grossen Spielraum für die Bewegungen darbietet, ist von dem gewöhnlichen atonischen Plattfuss wohl zu unterscheiden. — Der Fersengang (Hahnentritt), welcher bei unvollkommener Paralyse der unteren Extremität beobachtet wird, muss ebenfalls vom Plattfuss unterschieden werden. Diese Paralyse kann übrigens in der Folge den Plattfuss herbeiführen.

Es giebt auch einen traumatischen Plattfuss, welcher wohl auf Verstauchung der Fusswurzel, auf gewaltsamer Zerreissung der Bänder, besonders im vorderen Astragalusgelenk beruht. Man bemerkt hie und da, dass ein Plattfuss unmittelbar von einer starken Fussgelenksverstauchung zurückgeblieben ist. In manchen Fällen mag freilich der aus der Verstauchung entstehende Plattfuss davon abzuleiten sein, dass die Verstauchung eine entzündliche Exsudation und durch diese die Gelenkerschlaffung mit sich bringt. Geht der Patient nach einer Bänderruptur in der Fusssohle zu früh wieder herum, so ist nichts natürlicher, als dass ein Plattfuss formirt wird. Hieraus folgt, dass man bei starken Fusswurzelverstauchungen alle Ursache haben kann, der Entstehung eines Plattfusses vorzubauen, das Gehen längere Zeit zu verbieten oder einen Kleisterverband anzulegen u. s. w. — Erleidet ein Plattfüssiger oder ein zu Plattfuss disponirter Mensch eine Fussgelenksverstauchung, so ist doppelt sorgfältige Behandlung nöthig. Der traumatische Plattfuss kann auch noch durch andere Ursachen erzeugt sein, als durch Verstauchung des vorderen Astragalusgelenks; es wird z. B. ein Fersenbeinbruch (S. 717), ein Astragalusbruch, ferner eine Dislocation im Keilbein- oder Mittelfussgelenk (S. 752) eine Art Plattfussform veranlassen können. Dergleichen Verletzungen sind schon hie und da vorgekommen, aber wohl fast immer übersehen und unter dem Titel Verstauchung verkannt worden. — Dass durch Luxation unter dem Astragalus eine Art Plattfuss erzeugt wird, ist S. 712 angeführt.

Hackenfuss. Man versteht unter Hackenfuss den Fall, wo der Fussrücken so nach oben gezogen ist, dass der Kranke nur noch auf der Ferse geht. Dabei ist fast immer auch die Fussspitze abducirt und der Fussrand nach aussen gewendet, wie beim Plattfuss, und man kann wohl sagen, dass mancher Plattfuss durch Steigerung des Uebels zum Hackenfuss wird. In den leichteren Graden der Hacken-

fussbildung verliert der Fussrücken seine Convexität und die Fusssohle wird platt, in den höheren Graden wird der Fussrücken concav und die Fusssohle convex. Wenn auch die Zehen sich in stark gestreckte Stellung (Dorsalbeugung) begeben, so erscheint die Deformität noch auffallender.

Der Hackenfuss wird verhältnissweise selten angetroffen; er ist wohl in der grossen Mehrzahl der Fälle durch angeborene Contractur der Dorsalmuskel, besonders des Tibialis anticus, Peronaeus brevis und der Extensoren, oder durch Paralyse der Antagonistenmuskel bedingt. Zuweilen sieht man ihn von Verbrennungsnarben des Fussrückens, die meist aus dem kindlichen Alter herrühren, in ausgezeichneter Weise erzeugt.

Die Behandlung geschieht nach denselben Grundsätzen wie beim Klumpfuss, Spitzfuss u. s. w.

Amputation im Fussgelenk. Die Amputation des Fusses gewährt der Unterschenkelamputation gegenüber den Vortheil, dass der Amputirte keines künstlichen Beins bedarf, sondern nur eines erhöhten Schuhs, auf welchem er, wenigstens in der Regel, sehr sicher zu gehen fähig wird. Ausserdem hat die Amputation im Fussgelenk noch diess für sich, dass sie weniger wegnimmt, dass sie also einen grösseren Theil des Beins erhält, als bei der Amputation über den Knöcheln geschehen würde. Man wird demnach im Allgemeinen den Grundsatz aufstellen können, dass die Amputation des Fusses, sobald die Beschaffenheit der Theile, namentlich der Haut, für sie günstig ist, den Vorzug verdiene vor der Amputation am Unterschenkel.

Da bei der einfachen Exarticulation des Fusses die beiden Knöchel ungeschickt vorstehen würden, so pflegt man dieselben, oder auch nach Syme die ganze Gelenkfläche des Unterschenkels, abzutragen. Die äusseren Schnitte werden in der Regel so geführt, dass ein kleiner vorderer und ein grosser Fersenlappen reservirt wird. Die ursprüngliche Syme'sche Methode, wonach ein sehr mühsames Ausschälen des Calcaneus aus dem die Ferse um-

gebenden Haut- und Fettgewebe der Exarticulation vorangieng, wird wohl besser so modificirt, dass man sogleich in's Fussgelenk eindringt, die Kapsel rechts und links und sofort auch hinten durchschneidet und, bei gehörig vorgezogener Stellung des Fusses, die Ausschälung des Fersenbeins von hinten beginnt. Man eröffnet hierbei, hart an den Knochen sich haltend, den Schleimbeutel der Achillessehne, trennt die letztere Sehne vom Knochen, und vollendet sodann, immer das Fersenbein anziehend und das Messer mit kurzen Schnitten hart am Knochen hinführend, von den Seiten und von unten und hinten her die Ausschälung des Calcaneus.

Es ist genaue Aufmerksamkeit nöthig, dass man nicht die Haut in der Nähe der Achillessehne wider Willen von der Zellgewebsseite aus einschneide. Manche Autoren geben übrigens den Rath, dass man an dieser Stelle die Haut absichtlich perforiren soll, um dem Eiter eine Abzugsöffnung in der tiefen Bucht, welche der Lappen nach Ausschälung des Fersenbeins darstellt, anzulegen. — Bei Abtrennung der Weichtheile auf der inneren Seite des Fussgelenks hat man darauf zu achten, dass nicht die Tibialis postica zu hoch oben durchschnitten werde; es ist wohl vortheilhafter, wenn diese Ader erst am Rande des Lappens, nach ihrer Theilung in eine Plantaris externa und interna, unter das Messer fällt.

Nachdem die Bildung des Fersenlappens beendigt und somit der Fuss völlig exarticulirt ist, geht man an's Absägen der Unterschenkelknochen, unmittelbar über dem Gelenk. Die wenigen, an diesen Knochen befindlichen Weichtheile, hauptsächlich Sehnenscheiden, werden durchschnitten und die Säge so aufgesetzt, dass sie eben nur die Knorpel wegnimmt. — Manche nehmen nur die Knöchel weg und lassen die übrige Knorpelfläche stehen; es wird bezweifelt werden können, ob das eine oder andere vortheilhafter sei. — Die Arterien (Tibialis antica, Plantaris externa und interna) werden unterbunden, die vorstehenden Sehnen abgekürzt und die Vereinigung, in der Regel durch blutige Naht, vorgenommen. — Man hat in einer Reihe von Fällen die pri-

märe Verheilung erreicht; freilich sind auch Eiterungen an den Sehnenscheiden, Abscesse im Grunde des Lappens, brandige Durchlöcherung der hinteren dünnen Hautpartie, langwierige Fistelbildungen mit sehr verzögerter Heilung gesehen worden. Es ist klar, dass die Bedingungen für rasche Vernarbung bei einer solchen buchtigen Wunde, mit der entgegenstehenden breiten Knochenfläche, nicht so günstig sind, wie bei der einfacheren Wunde eines Cirkelschnitts über den Knöcheln; man kann wohl hieraus den Schluss ziehen, dass bei Individuen von schlechter Constitution diese Operationsmethode weniger anwendbar sei.

Statt des hinteren Lappens kann auch ein innerer, d. h. einer dessen Basis an der inneren Seite sich befindet, aus der Fersenhaut formirt werden (Roux, Sedillot etc.). Man beginnt dann die Operation mit einem äusseren Querschnitt, der von der Achillessehne her unter dem äusseren Knöchel hinlauft, von hier geht man dann mit dem Messer vorn um den Fuss herum. — Auch die Spaltung der Fersenhaut in zwei seitliche Lappen oder die Formation eines grossen vorderen Lappens sind mit Erfolg gemacht worden. Der Syme'sche Fersenlappen hat vorzüglich diess für sich, dass die Narbe nach oben zu liegen kommt, während die harte Fersenhaut eine für das künftige Gehen sehr geeignete Bedeckung des Stumpfs giebt.

Wenn das Fersenbein gesund ist, so mag die Modification des Syme'schen Verfahrens durch Pirogoff, wobei der hintere Theil des Fersenbeins erhalten bleibt und als ein Verlängerungsstück auf die abgesägten Enden der Unterschenkelknochen aufgesetzt wird, alle Empfehlung verdienen. Die Operation ist so viel leichter und einfacher, da die umständliche und zeitraubende Ausschälung des Fersenbeins umgangen wird. Man setzt, nachdem der vordere und hintere Lappen umschnitten und das Fussgelenk völlig getrennt sind, die Säge hinter dem Astragalus auf den Calcaneus auf und nimmt ungefähr dessen vordere Hälfte weg. Im Uebrigen ist das Verfahren dasselbe, wie bei der oben beschriebenen Methode. Man vereinigt durch Nähte, und es ist mehrfach eine primäre oder fast ganz primäre Vereinigung gesehen worden.

Die Pirogoff'sche Operation hat eine gewisse Analogie mit den Resectionen, sofern man zwischen dem Unterschenkel und der

Ferse den Fuss herausnimmt. — Der Fersenlappen mit dem darin sitzenden Knochen besitzt natürlich einige Schwere und es muss dieser entgegengewirkt werden; ein Gyps- oder Kleisterverband scheint hier zu passen. — Pirogoff fand nicht nöthig, die Achillessehne zu trennen; die meisten neueren Erfahrungen (auch die des Verf.), scheinen aber für Abtrennung der Achillessehne zu sprechen, da das Fersenknochenstück hierdurch verschiebbarer und nachgiebiger und zugleich einem dislocirenden Einfluss durch die Wadenmuskel entzogen wird. — Es mag passend sein, die Achillessehne nach der oben angegebenen Methode hart am Fersenbein abzutrennen. Wollte man diess nicht gerne thun, so möchte vorläufige subcutane Trennung den Vorzug verdienen, da sich die Durchschneidung der Sehne von der Vorderseite aus (nach Trennung des Fussgelenks) ziemlich schwierig und unsicher zeigt.

Amputation unter dem Sprungbein. (Amp. sousastragalienne.) Wenn das Fussgelenk und Sprungbein ganz gesund sind, das Fersenbein und etwa die Haut an seiner äusseren Seite aber krank, so dass die Chopart'sche Operation nicht möglich ist, so kann die Amputation unter dem Sprungbein unternommen werden. Man macht wohl am zweckmässigsten eine Art Ovalschnitt, der, an der äusseren Seite der Achillessehne beginnend und unter dem Fibulaknöchel durchgehend, den Fussrücken und sodann auch, etwa zwei Finger breit vor dem Astragalo-Navicular-Gelenk, die Fusssohle quer durchtrennt und von der Fusssohle zur Gegend des äusseren Knöchels zurücklauft. — Nimmt man aussen, unter dem äusseren Knöchel etwas mehr Haut weg, so erhält die Wunde mehr den Karakter eines inneren Lappenschnitts. — Die Achillessehne muss gleich zum Anfang vom Fersenbein abgetrennt werden. Vom vorderen Astragalusgelenk aus dringt man dann zwischen dem Sprungbein und Fersenbein ein und trennt mit einem schmalen spitzen Messer das Ligamentum interosseum. Sobald dieses entzwei ist, bekommt man Freiheit, das Fersenbein so zu drehen und zu wenden, wie es zum Abtrennen der übrigen Weichtheile dienlich ist.

Das Fussgelenk kommt sowohl vorn als hinten den beiden unteren Sprungbeingelenken sehr nahe; man wird

sich also genau hüten müssen, dass man ersteres nicht eröffne durch einen unvorsichtigen Schnitt. In manchen Fällen mag es besser sein, erst den Fuss im Chopart'schen Gelenk zu amputiren und sofort das Fersenbein für sich auszuschälen, indem man den geeigneten Seitenschnitt hinzufügt. Eine gezähnte Knochenzange zum Fassen des Knochens, auch wohl die schneidende Zange zum Zertheilen desselben, wo sich Letzteres vortheilhaft zeigte, müssen bei solchen Operationen zur Hand sein.

Die Zahl der Fälle, in welchen man diese Art von Amputation vorgenommen hat, ist nicht gross genug, um über den Vortheil derselben bestimmt zu urtheilen. A priori wird wohl anzunehmen sein, dass das Gehen auf dem Stumpf noch besser und sicherer geschehen könne, als bei der Fussgelenk-Amputation. Dabei gewährt die Amputation unter dem Sprungbein gegenüber der Syme'schen Amputation eine um zwei bis drei Querfinger geringere Verkürzung der Extremität.

Amputation im mittleren Tarsus-Gelenk. (Chopart.) Der Vortheil, welchen ein wohlgelungener Stumpf nach dieser Operation gewährt, ist sehr in die Augen fallend; er beruht aber wesentlich darauf, dass der Amputirte danach auf der Ferse geht. Die Narbe muss nach der oberen Seite zu liegen kommen und darf keine zu gespannte Beschaffenheit haben, damit sie nicht beim Gehen hinderlich werde. Das Bein bleibt hier unverkürzt und ein künstlicher Schuh zur Verdeckung der Difformität ist mit Leichtigkeit anzubringen.

Man macht bei der sogenannten Chopart'schen Amputation gewöhnlich einen kleinen Dorsallappen und einen grösseren Plantarlappen. Der erste Schnitt bildet einen Bogen, etwa drei bis vier Finger breit vor dem Fussgelenk. Man trennt die Dorsalsehnen, sucht und öffnet das Schiffbeingelenk, welches an dem Vorstehen der Knochen leicht zu fühlen ist; vom Schiffbeingelenk aus durchschneidet man das Ligamentum interosseum und eröffnet so auch das Cuboidalgelenk; nach Durchschneidung sämmtlicher Gelenkbänder wird ein langes Messer eingesetzt (wenn man nicht

schon anfänglich ein solches gewählt hat), und ein hinreichend langer, d. h. bis in's vordere Drittel des Mittelfusses gehender, Plantarlappen formirt. — Wenn nach vollendetem Schnitt die untere Kante des Calcaneus stark vorstehend getroffen wird, so mag es gut sein, dieselbe wegzunehmen, da man einige Ursache hat, den Druck dieser Kante beim späteren Gehen zu fürchten. Manche englische Chirurgen nehmen, nach Fergusson's Rath, jedesmal die beiden Gelenksflächen vom Astragaluskopf und vom vordern Theil des Calcaneus mit der Säge weg; sie erzielen dadurch ein erleichtertes Hinreichen des Lappens; vielleicht wird auch die Entstehung von Fisteln (von der Knorpelfläche aus) dabei eher vermieden.

Man erreicht nicht eben selten. die primäre Vereinigung nach der Chopart'schen Exarticulation. Eine zweckmässige Naht oder ein guter Heftpflasterverband müssen dieselben befördern. — Immer wird die Vorsicht beobachtet werden müssen, dass der Kranke nicht zu früh auf dem Stumpf zu gehen sucht, sondern seine Narbe erst einige Monate alt werden lässt, ehe er den Fuss wieder zu gebrauchen beginnt.

Das Chopart'sche Gelenk ist gewöhnlich leicht zu finden; man muss sich aber hüten, dass man es nicht zu nahe beim Fussgelenk mit dem Messer suche, da man sonst Letzteres eröffnen könnte. Trifft man statt in's Chopart'sche Gelenk in's vordere Gelenk des Kahnbeins mit den Keilbeinen, so ist dieser Irrthum sogleich an den drei Gelenksfacetten des Kahnbeins zu erkennen und kann sofort leicht verbessert werden. Das Ligamentum interosseum bildet den Schlüssel des Cuboidalgelenks; sobald dieses Band getrennt ist, klaffen die Knochen leicht auseinander und das Cuboidalgelenk wird sichtbar. Man muss hier nur den Irrthum zu vermeiden wissen, dass man nicht, statt auf's Ligamentum interosseum und in's Cuboidalgelenk, in den weiter hinten gelegenen Sinus tarsi einzudringen sucht.

Ein grosser innerer Lappen, oder zwei seitliche, oder halbseitliche (ein vorderer und zugleich innerer u. s. w.), oder ein Ovalärschnitt mit der Spitze des Ovals oben und innen über dem Astragalus, sind natürlich ebenfalls anwendbar; die Hauptsache ist nur, dass hinreichend Haut erspart werde und, was freilich weniger in der Gewalt des Operateurs liegt, dass dieselbe gut anwachse. Kommt nämlich langwierige Eiterung, Sehnenscheidenentzündung u. s. w., so werden

die Lappen sich leicht zurückziehen und in ungünstiger Art mit dem Knochen verwachsen.

Schon während der Vernarbung wird ein Kleisterverband, zur Verhütung von Retraction der Achillessehne und daraus entstehender Erhebung des Fersenbeins öfters nothwendig. Auch die Tenotomie wird indicirt, wenn die Achillessehne sich zu stark spannen will. Es giebt aber Fälle, wo auch die Tenotomie nicht hilft und wo man sich wegen schmerzhafter Reibung der Narbe auf dem Fussboden zur Amputation im Fussgelenk nachträglich entschliessen muss. Es scheint, dass besonders ein erschlaffter Zustand des Fussgelenks an solchen Beschwerden die Schuld hat. — In einigen Fällen war wohl eine Entzündung in dem Theil des inneren Sprungbeingelenks, welcher nach der Chopart'schen Amputation geöffnet stehen bleibt, als die Ursache der späteren Beschwerden und Fistelbildungen anzusehen.

Amputation in der Linie des Schiffbeingelenks (Bona). Statt der Chopart'schen Operation kann man auch im vorderen Schiffbeingelenk exarticuliren und das Würfelbein quer durchsägen. Wo der Zustand der Weichtheile und Knochen eine solche Operation nicht verbietet, wird man dieselbe mit allem Recht der Chopart'schen Exarticulation vorziehen. Man erhält sich dabei die Insertion des Tibialis posticus und man gewinnt eine breitere Stützfläche an dem Stumpf. Das Verfahren ist einfach: man exarticulirt erst die vor dem Schiffbein und Würfelbein gelegenen Theile (d. h. die drei Keilbeine und die zwei letzten Mittelfussknochen), und sägt dann den vorstehenden Theil des Würfelbeins ab. Oder man setzt, nachdem das Schiffbeingelenk geöffnet und auch der Plantarlappen (durch Einstechen) formirt ist, eine Säge hart hinter dem fünften Mittelfussknochen an und sägt quer durch zur Linie des Schiffbeingelenks hin.

Wenn man das Schiffbein allein conserviren wollte, ohne die hintere Hälfte des Würfelbeins daneben stehen zu lassen, so würde wohl das Vorstehen des Schiffbeins der Vernarbung im Wege sein können. Ebenso wenn man das ganze Würfelbein neben dem Schiffbein conserviren wollte. Indess sind doch diese beiden Variationen der Methode schon mit gutem Erfolg ausgeführt worden.

Resection im Fussgelenk. Die kleinen partiellen Resectionen, welche man bei complicirten Fussgelenkdis-

locationen und Splitterbrüchen hie und da vorzunehmen hat, sind schon S. 710 erwähnt worden. Es bleibt also hier nur die Frage übrig, unter welchen Umständen die Herausnahme der ganzen Knochenenden am Platze sei. — Man macht die letztere Operation nur sehr selten; in den Fällen von Caries erscheint meistens die Heilung zu unsicher und in den Fällen von schwerer Verletzung der Versuch, den Kranken ohne Amputation zu heilen, zu gefährlich [1]). Zur Resection können demnach fast nur die Fälle von complicirtem Fussgelenksbruch geeignet erachtet werden, wo neben einer sonst unbeträchtlicheren Verletzung eine vielfache und doch nicht zu weit gehende Knochensplitterung oder eine hartnäckige Tendenz zur Dislocation sich zeigt. Die Neigung zur Dislocation kann durch Abkürzung der Unterschenkelknochen um etwa einen Zoll wohl sehr vermindert werden (A. Cooper). — Zum Gehen haben sich die Füsse nach solchen Resectionen, sei es, dass knöcherne Ankylose eintrat oder nicht, ziemlich brauchbar gezeigt. Man hat selbst in einigen Fällen von isolirter Excision des Tibia- oder Fibulastücks eine kaum erwartete Festigkeit der Stellung des Fusses beobachtet. A. Cooper bemerkte, dass nach Ankylose des Fussgelenks die vorderen Gelenke um so beweglicher wurden.

Man bedarf zur Excision des Fussgelenks zweier seitlicher Schnitte, die der Länge nach über beide Knöchel laufen, und denen man einen kleinen Querschnitt in der Gelenklinie beifügt. Die Fibula wird zuerst blosgelegt, rechts und links von den Sehnen und Bändern freigemacht, dann ein Osteotom, oder die Trephine, oder eine Knochenzange angesetzt und der Knochen durchgeschnitten. Sofort muss durch einen hinter der Fibula durchgeführten Meisel und durch Hebelbewegungen mit demselben, das Fibulafragment vollends abgetrennt werden. — Der Tibiaknöchel wird so-

1) Der, wie es scheint, nur durch wenige Fälle begründeten und wohl zu weit getriebenen Empfehlung der Fussgelenkresection durch A. Cooper stehen minder günstige Zeugnisse von Liston, Syme, Fergusson gegenüber.

dann auf dieselbe Weise entblösst und umschnitten, der Fuss nach aussen luxirt, damit die Tibia innen hervortritt, die Sehnen soweit als nöthig rund herum abgelöst und durch eine Kettensäge, oder Stichsäge, ein Osteotom, Knochenzange u. s. w. auch das Tibiastück abgetrennt. Wenn man es nöthig findet, so kann sofort, von innen oder aussen, auch die Convexität des Astragalus mit der Stichsäge oder Kettensäge und dgl. abgetragen werden. Gewöhnlich ist diess bei den traumatischen Luxationen bis jetzt unterlassen worden.

Wollte man nur das Tibiastück vom Fussgelenk reseciren, so müsste man wohl (wie diess vor einigen Jahren in der Marburger Klinik, bei einer veralteten Luxation mit ganz gutem Erfolg geschah) dasselbe stückweise, mit Hülfe der Liston'schen Zange, herausnehmen.

Die Nachbehandlung nach einer Fussgelenkresection wird ungefähr dieselbe sein müssen, wie bei einem complicirten Fussgelenksbruch. Die Längenschnitte werden etwa zugenäht und die Querschnitte offen gelassen. Das Bein muss in einen Blechstiefel, Drahtstiefel oder dergleichen gelegt werden.

Resection in der Fusswurzel. Von Resection des Sprungbeins war schon S. 714 u. 715 die Rede. Man wird, von Luxation abgesehen, keinen Grund zum Herausnehmen des Astragalus haben. Wäre derselbe zum Sitz einer cariösen Zerstörung geworden, so werden wohl die umliegenden Theile fast immer so viel mitleiden, dass die Herausnahme dieses einzelnen Knochens kein sicheres Resultat versprechen würde. — Das Fersenbein kann besonders zu partieller Resection Veranlassung geben, wenn sich ein nekrotischer Abscess in demselben entwickelt hat und wenn eine eingekapselte Centralnekrose, oder die Wandungen einer cariösen Höhle entfernt werden sollen. Man operirt hier vorzüglich mit dem Hohlmeisel. — Der hintere Theil des Fersenbeins wäre leicht wegzunehmen, man wird nur die Achillessehne und die Ansätze der kurzen Beugemuskel zu trennen haben, um den Fortsatz des Calcaneus absägen zu können. Man hat übrigens in neuester Zeit (in England), bei einer Reihe von Fällen, das cariöse Fersenbein

ganz herausgenommen und einen noch zum Gehen brauchbaren Fuss danach zurückbleiben sehen. (Uebrigens waren die Operirten fast sämmtlich noch im jugendlichen Alter, wo man überhaupt die Knochen- und Gelenkeiterungen eher zur Heilung kommen sieht.) — Eine Operation dieser Art wird je nach den Umständen durch einen Lappenschnitt, oder T-Schnitt, mit oberer, oder unterer, oder innerer Basis des Lappens unternommen werden können. Die Tibialis postica und ihre Theilungsstelle in Plantaris externa und interna wird zu vermeiden sein. Ebenso der N. tibialis posticus und die Sehnen der Zehenbeuger, und auf der äussern Seite die Peronäalsehnen. Man operirt wohl am bequemsten mit der Knochenscheere, indem man das Fersenbein stückweise herausnimmt. Von den kurzen Muskeln wird man soviel als möglich darin lassen, damit der Reproduction Vorschub geleistet werde. — Die Excision des Calcaneus sammt dem Astragalus hat Wakley glücklich ausgeführt.

In einzelnen Fällen hat man das Schiffbein oder das erste Keilbein, wenn sie durch traumatische Gewalt aus ihren Verbindungen gekommen waren, vollends herausgenommen. — Auch andere Fusswurzelknochen, z. B. auch das Os cuboideum, hat man hie und da, besonders in Folge von Caries necrotica, zur Abstossung und Wegnahme kommen sehen, und wurde öfters, zumal bei jugendlichen Subjekten, eine feste Vernarbung der Lücke und somit eine ziemliche Brauchbarkeit des Fusses danach beobachtet. Eben solches ist auch nach manchen complicirten Verletzungen, besonders Schusswunden der Fusswurzel, nach der Abstossung und Extraction der Splitter öfters gesehen worden.

Eigentliche, regelmässige Resectionen lassen sich an der Fusswurzel kaum mit gehöriger Aussicht auf Erfolg unternehmen; man hat Eitersenkungen, fortschreitenden cariösen Process, hartnäckige Fistelbildungen zu besorgen; selbst im Fall rascher Verheilung wäre man nicht sicher, dass nicht eine geschwächte, erschlaffte, verkrümmte Beschaffenheit der Fusswurzel zurückbleiben möchte.

6. Mittelfuss und Zehen.

Amputation im Mittelfussgelenk. Amputation durch den Mittelfuss. Resection im Mittelfuss. Amputation der Zehen. Unterbindung der A. pediaea. Verrenkung des Mittelfusses. Verrenkung der Zehen. Frakturen an Mittelfuss und Zehen. Verkrümmung der Zehen. Hühneraugen. Exostose der grossen Zehe. Eingewachsener Nagel.

Amputation im Mittelfussgelenk. (Lisfranc.) Wenn man zwischen Fusswurzel und Mittelfuss exarticulirt, so wird nicht nur eine beträchtlich breite Stützfläche für den Stumpf gewonnen, sondern man erhält auch die Insertion des Tibialis anticus, und von den anderen Muskeln wenigstens eine grössere Portion von Sehnen; wie denn auch erfahrungsmässig die Brauchbarkeit des Stumpfs viel vollständiger und sicherer eintritt, als nach der Chopart'schen Operation. Diesen Vortheilen gegenüber kann es nicht in's Gewicht fallen, dass die Gelenke zwischen den drei Keilbeinen eröffnet werden und dass sie möglicher Weise in Eiterung versetzt werden könnten.

Die Gelenklinie des Mittelfusses lauft schief nach innen und vorn; demnach befindet sich das Gelenk des ersten Mittelfussknochens mit dem ersten Keilbein weiter vorn, wohl um zwei Finger breit, als das des fünften Mittelfussknochens mit dem Würfelbein. Vermöge des Zurückstehens des zweiten Keilbeins und des wieder stärkeren Vortretens vom ersten Keilbein beschreibt das Gelenk eine Zickzacklinie, welche übrigens nicht bei allen Individuen gleich stark ausgeprägt erscheint. Bei noch jugendlichen und bei weiblichen Füssen stehen die drei Keilbeine mehr in gleicher Reihe; bei grobknochigen und muskulosen Männern ist besonders das Vorstehen des ersten Keilbeins sehr auffallend.

Es ist nicht leicht, zumal bei Individuen der letzteren Art, das Gelenk auf den ersten Schnitt zu finden; in der Regel wird man durch eine Reihe von Schnitten, welche gegen die Ursprünge der Mittelfussknochen hingeführt werden

und theils das Periost, theils die Tarsometatarsalbänder treffen, das Gelenk suchen müssen. Am leichtesten erkennt man die vorstehende Stelle des fünften Mittelfussknochens, von dort aus ist es nicht schwer, die Linie des vierten und dritten Mittelfussgelenks zu treffen, schwieriger schon findet man die Linie zwischen dem ersten Mittelfussknochen und dem ersten Keilbein. Indess kann auch diese Linie nicht verfehlt werden, wenn man ungefähr in der Mitte zwischen dem innern Knöchel und dem Anfang der grossen Zehe durch kleine, eng hintereinandergeführte Querschnitte danach sucht. Hat man so die beiden Endpunkte der Gelenkslinie vor Augen, so ist auch die Stelle, wo man den zurückstehenden zweiten Mittelfussknochen vom zweiten Keilbein abtrennen muss, nahezu gefunden.

Man giebt gewöhnlich den Rath, dass ein kürzerer Dorsallappen und ein längerer Plantarlappen formirt werden soll; in der Regel hat man aber keine freie Wahl, man muss die Haut nehmen, wo sie noch gut ist. Es wird also nach Umständen auch ein längerer Dorsallappen und ein kürzerer Plantarlappen, oder nur ein einziger Lappen von der Planta her u. s. w. gemacht werden müssen. — Nachdem der Schnitt auf der Dorsalseite durch Haut und Sehnen gemacht und die Gelenklinie entblösst ist, sucht der Operateur erst die drei äusseren, dann das erste (innere) Mittelfussgelenk, endlich auch das zurückstehende Gelenk des zweiten Mittelfussknochens zu treffen und zu trennen. Mit der Spitze des Messers werden die starken Zwischenbänder zu beiden Seiten des zweiten Keilbeins getrennt, nach Ueberwindung dieses Widerstands ist die ganze Gelenklinie zum Klaffen gebracht, so dass auch die Plantarbänder durchschnitten werden können, und nun wird mit dem langen Messer der Plantarlappen gebildet. Man macht den Plantarlappen in der Regel so gross als möglich, besonders auf der Seite der grossen Zehe, wo es das durch seine Grösse und Höhe ausgezeichnete erste Keilbein zu bedecken gilt. Beim Ausschneiden des Lappens kann das Messer an den Sehnenknochen der

grossen Zehe anstossen, dieses Hinderniss muss also umgangen werden.

Wenn das erste Keilbein stark vorsteht, kann man es mit der Säge abkürzen.

Man hat wohl in der Regel den Arcus plantaris mit in dem Lappen, so dass nur kleine Arterienzweige, die von dem Bogen ausgehen, dort unterbunden werden müssen. An der Dorsalseite wird die Endigung der Tibialis antica, die A. metatarsea zu unterbinden sein. — Da die Operation vermöge der schwierigeren Auffindung des Gelenks zuweilen etwas länger dauert, so mag es gut sein, zur Bemeisterung der Blutung während derselben, das Tourniket anzulegen. — Verband und Nachbehandlung haben nichts Eigenthümliches.

Die Exarticulation einzelner Mittelfussknochen, z. B. der grossen oder kleinen Zehe, oder des vierten und fünften mit einander, oder des zweiten und dritten, ist in verschiedenen Variationen ausführbar. Es versteht sich aber, dass man lieber die oberen Enden der Mittelfussknochen mit der Knochenzange abkneipt und sitzen lässt, als dass man ohne dringenden Grund die mühsamere und das Gelenk eröffnende Exarticulation wählt. — Ein langer Schnitt auf der Dorsalseite, mit einem kurzen Querschnitt gegenüber dem betreffenden Gelenk und einem circulären oder ovalären Messerzug um die Wurzel der Zehe herum, sodann ein hart an den Knochen sich haltendes Ausschälen desselben, wird die Methode bei solchen Exarticulationen sein müssen. — Man hat in einzelnen Fällen die Excision des ersten Keilbeins neben dem Mittelfussknochen der grossen Zehe oder die des Würfelbeins in Verbindung mit dem vierten und fünften Mittelfussknochen unternommen und sind einige gute Resultate mit solchen Versuchen erzielt worden.

Amputation im Mittelfuss. Wenn es möglich ist, die Anfänge der Mittelfussknochen auch nur einen Finger breit zu conserviren, so wird man nicht unterlassen dürfen, es zu thun. Man vermeidet dann die Eröffnung der Keilbeingelenke und man erhält sich mehrere der Sehneninsertionen (vom Peronaeus longus und brevis und vom Tibialis anticus). Das Verfahren ist äusserst einfach; ein Dorsallappen wird von aussen her, ein Plantarlappen bequemer durch Einstechen formirt, die übrigen Weichtheile, besonders

die Zwischenknochenmuskel mit einem spitzen Messer entzweigeschnitten und sofort die Säge angesetzt.

Will man nur einen einzelnen Mittelfussknochen nebst der entsprechenden Zehe herausnehmen, oder zwei oder drei davon, so muss ein entsprechender Lappenschnitt oder Ovalärschnitt etc. für den besonderen Fall berechnet werden. Man wird möglichst von der Dorsalseite her operiren, weil man von dort am nächsten zukommen kann, die Narbe nach oben verlegt und der Arcus plantaris (ausgenommen an seiner Verbindung mit der A. metatarsea) eher vermieden wird.

Resection im Mittelfuss. Die Excision eines cariösen Knochenstücks aus dem Mittelfuss wird nicht leicht indicirt sein, da die gutartigeren Fälle von Caries (die Pädarthrocace) auch wohl von selbst heilen, die schlimmeren Fälle aber eine grössere Verbreitung der Knochenkrankheit, Theilnahme des Mittelfussgelenks, lange ausbleibende Heilung der Resectionswunde erwarten lassen. Nimmt man grössere Stücke aus dem Mittelfuss weg, so ist so viel Verletzung der Sehnen und so viel narbigte Verschrumpfung zu erwarten, dass man von den halblahmen oder steifen, vielleicht nach oben stehenden, verkrümmten Zehen nicht viel Vortheil mehr erwarten kann. Die Amputation mag also hier vor der Resection gewöhnlich den Vorzug verdienen.

Am meisten könnte man noch veranlasst sein, den Mittelfussknochen der grossen Zehe für sich herauszunehmen, da diess durch einen seitlichen Dorsalschnitt, mit kleinen Querschnitten an dessen beiden Endpunkten, und mit Schonung der zur Seite zu ziehenden Dorsalsehne nicht eben schwer ausführbar ist. Wenn nur die vordere Hälfte dieses Mittelfussknochens wegzunehmen wäre, so dass das Keilbeingelenk unverletzt bliebe, so würde die Operation noch mehr für sich haben, denn die Erhaltung der grossen Zehe erscheint doch als ein Vortheil für den Gebrauch des Fusses. — Die Sehnenknochen werden wohl am besten bei einer solchen Resection mit herausgenommen. Der A. pediaea und be-

sonders ihrem in die Tiefe gehenden und dort anastomosirenden Endast müsste man ausweichen.

Ueber Resection an den Zehen vgl. S. 753 u. 55.

Amputation der Zehen. Da die Köpfe der Mittelfussknochen sehr gross und demnach schwer zu bedecken sind, so verdient die Amputation in der ersten Phalanx, wo sie irgend möglich ist, den Vorzug vor der Exarticulation. Macht man aber die Exarticulation einer Zehe, und die Haut ist nicht völlig zureichend, so wird es besser sein, den Mittelfusskopf auch noch wegzunehmen, als dass man sich einer ungünstigen Vernarbung, mit mangelhafter Bedeckung des Knochens und wiederkehrendem Ulceriren des Stumpfs aussetzte. Ganz besonders gilt diess von der ersten Zehe, bei welcher es einer sehr grossen Partie Haut bedarf, um den dicken Gelenkskopf (nebst den Sehnenknochen, die man gewöhnlich drin lässt) zu bedecken.

Bei unvollkommen überhäuteten und desshalb immer wieder ulcerirenden Knochenstümpfen am Mittelfuss, wie man dergleichen besonders nach Erfrierung der Zehen beobachtet, wusste sich Dieffenbach dadurch zu helfen, dass er mit Hülfe eines queren Seitenschnitts über den Fussrücken die Haut verschiebbar machte und sie mit Nähten über die, vorher abgeschälten, Knochenstümpfe zum Anheilen brachte.

Zur Exstirpation der Zehen dient gewöhnlich ein Ovalärschnitt; bei der ersten und fünften Zehe lässt man den Schnitt auf der äusseren Rückseite beginnen, bei den drei mittleren auf der Dorsalseite des Gelenks. Ein Cirkelschnitt an der ersten Phalanx, mit einem senkrecht aufgesetzten Längenschnitt ist, wenigstens für den Anfänger, noch leichter als der Ovalärschnitt; das Resultat ist ungefähr dasselbe.

Wenn man mehrere oder alle Zehen zugleich wegnehmen will, so kann ein gemeinschaftlicher Dorsal- und Volarlappen gebildet werden. Dabei wird man sich erinnern müssen, dass die Zehengelenke nicht alle in einer Reihe befindlich sind, sondern dass das der zweite Zehe am weitesten vorsteht, das der vierten und besonders der fünften aber weiter zurück, tiefer in der Haut verborgen sich finden.

Das zweite und dritte Zehenglied, zumal an den vier kleinen Zehen, sind so kurz, dass man nicht an's Absägen dieser Knochen, sondern nur an's Exarticuliren denken wird. Auch bei der ersten Phalanx wird man nicht leicht absägen, sondern eher die Anwendung der schneidenden Zange vorziehen. — Ein Cirkelschnitt, dem ein Längenschnitt auf der Dorsalseite zugefügt wird, ist für solche Amputationen am bequemsten. Uebrigens gilt von Amputation der Zehen fast Alles, was man auch an den Fingern zu beobachten hat (vgl. S. 591).

Unterbindung der A. pediaea. Die Ader verlauft über dem Zwischenraum zwischen dem ersten und zweiten Mittelfussknochen. Sie ist mit Leichtigkeit an dieser Stelle zu finden. Auf dem Fussrücken geht die Sehne des Extensor hallucis brevis über sie her. Am Ende des Mittelfusses wendet sich die Arterie nach unten, um mit dem Arcus profundus der Fusssohle sich zu verbinden. — Eine nicht seltene Anomalie dieser Ader besteht darin, dass sie höher oben, schon am Anfang des Mittelfusses, zwischen den Knochen durch in die Tiefe der Fusssohle sich begiebt.

Verrenkung des Mittelfusses. Es geschieht zuweilen, dass eine complete oder incomplete Verschiebung des Mittelfusses nach oben, durch eine starke directe Gewalt, z. B. Aufspringen von bedeutender Höhe, zu Stande gebracht wird. Der erste Mittelfussknochen ist solcher Dislocation am meisten ausgesetzt; zuweilen luxirt er sich aber sammt dem ersten Keilbein, während die nebenstehenden Mittelfussknochen sich in ihrem Gelenk mit den Keilbeinen luxiren. Man hat auch gesehen, dass Luxation der drei innern Mittelfussknochen sich mit Bruch der zwei äusseren verband.

Die Verrenkung des Mittelfusses wird leicht übersehen und für Verstauchung genommen, da die beträchtliche Schwellung des Fussrückens die dislocirten Knochen verdeckt. Nach der Abschwellung, meist wohl erst, wenn es zu spät ist, erkennt man die plattfussähnliche Deformität und die vorstehenden Knochentheile.

Die Einrichtung wird kaum in etwas Anderem bestehen können als im directen Zurückdrängen des Mittelfusses bei extendirter Stellung. — In einem Fall, wo die Einrichtung des sammt dem Mittelfuss dislocirten ersten Keilbeins nicht gelingen wollte, bediente sich Malgaigne eines Trokars, mit dem er den Knochen subcutan wieder zurechtschob.

Verrenkung der Zehen. Diese Verrenkungen kommen nur sehr selten vor und, wie es scheint, nur nach der Dorsalseite hin. Eine solche Zehenverrenkung ist natürlich einer Fingerverrenkung ganz analog. Man hat einigemal bei der grossen Zehe, ähnlich wie beim Daumen (S. 578), eine beträchtliche Erschwerung der Einrichtung beobachtet; es zeigte sich auch hier, wie beim Daumen, dass der Widerstand in einer Interposition der Sehnenknochen seinen Grund hatte.

Bei einigen Fällen von complicirter Luxation der grossen Zehe hat man den vorstehenden und auch wohl irreponibel erscheinenden Metatarsuskopf resecirt; in einigen andern Fällen gelang die Heilung, selbst nach einer beträchtlichen Bänderzerreissung und Entblössung des Metatarsuskopfs, ohne Resection.

Frakturen an Mittelfuss und Zehen. Die meisten hier vorkommenden Frakturen sind complicirte, so dass es sich mehr um das Wegnehmen von Splittern oder spitzigen Knochenkanten, oder um das Abnehmen eines zermalmten Glieds, als um Einrichtung oder Verbandmethoden handelt. — Eine einfache Fraktur am Mittelfuss ist vermöge der vertieften Lage und meist geringen Verschiebung nicht leicht zu erkennen; sind mehrere Mittelfussknochen zugleich frakturirt, so wird sich die Verschiebung eher bemerklich machen. Im Falle einer solchen Dislocation wäre wohl durch kurze Schienen und Heftpflaster einiger Nutzen zu erreichen. — Auch an der grossen Zehe, die zuweilen frakturirt getroffen wird, kann ein Heftpflasterverband mit Vortheil angewendet werden. — An den kleinen Zehen wird man bei Fraktur kaum etwas Anderes zu thun bekommen, als den aus

der Wunde vorstehenden Knochentheil oder auch die Zehe selbst wegzunehmen.

Verkrümmung der Zehen. Man beobachtet besonders zwei Arten der Zehenverkrümmung: seitliche Verkrümmung im Mittelfussgelenk, wobei sich die Zehen über oder unter einander schieben, und übermässige Flexion im Phalangengelenk, wobei die Zehe sich krallt.

Die meisten Zehenverkrümmungen sind durch das Tragen enger, zu schmaler oder zu kurzer Schuhe bedingt. Besonders die grosse Zehe kann durch zu kurze Schuhe in eine höchst auffallende Querstellung gebracht werden, wobei sie, mit den anderen Zehen sich kreuzend, über oder unter denselben gelegen ist, und ihr Metatarsuskopf einen grossen, zuweilen hypertrophisch erscheinenden Vorsprung macht. Eine orthopädische Kur ist wohl gegen die letztere Deformation noch nicht leicht vorgenommen worden, da sie in der Regel solche Individuen trifft, welche diess nicht der Mühe werth finden.

Die gekrallten Zehen, wobei oft ein scharfer und sehr dem Druck des Schuhwerks ausgesetzter Winkel auf der Dorsalseite formirt wird, können viel Beschwerden machen. Am schlimmsten sind wohl die Fälle, wo die erste Phalanx in verstärkter Extension, die zweite und dritte in Beugung sich befinden. Es entsteht dabei fast unvermeidlich ein schmerzhafter Druck, der zur Ulceration und sogar zur Formation einer Gelenkfistel führen kann.

Bei diesen gekrallten Zehen hat man die Wahl zwischen der Geradrichtung durch Sehnenschnitt oder der Amputation des verkrümmten Theils, auch wohl der Resection des vorstehenden Knochens. Wo sich durch subcutanen Sehnenschnitt, nebst gewaltsamer Geradrichtung der Zweck erreichen lässt, wird diess den Vorzug verdienen. Man macht den Sehnenschnitt mit einem feinen Tenotom, bei straff gespannter Sehne; das Messer wird von der Hautseite her gegen die Sehne angedrückt. Gleich darauf wird di
Gewalt gerad gerichtet. Ein Heftpflasterverband,
eine gepolsterte Schiene sind zur Erhaltung

gebogenen Glieds in gerader Lage nöthig. — Bei allzustarkem Vorstehen des Zehenrückens, bei geschwürigem Zustand desselben wird die Amputation der Zehe, bei hypertrophischem Zustand des Knochenköpfchens die Resection eher am Platze sein.

Hühneraugen. Was man gewöhnlich Hühneraugen nennt, ist eine Verhärtung und Wucherung der Epidermis an den Hautstellen, welche durch den Schuh vorzugsweise gedrückt werden. Diese Stellen sind besonders der Mittelfusskopf der grossen Zehe, ferner der seitliche Rückentheil der kleinen Zehe und die Dorsalseite der Phalangengelenke. — Der kleine Verhärtungsknoten in der Epidermis bildet gleichsam einen fremden Körper, welcher vermöge des drückenden Schuhs gegen die Nervenpapillen der Haut gepresst wird. Hieraus erklären sich die Schmerzen, die ein solcher Zustand machen kann. Einzelne Hühneraugen sind vorzugsweise empfindlich, sei es dass hier die Haut in gereizten, entzündlichen Zustand gekommen ist, sei es dass vielleicht die Nachbarschaft eines Nervenfädchens die grösseren Schmerzen herbeiführen mag. Nicht selten combinirt sich die Hühneraugenformation mit der Bildung eines accidentellen Schleimbeutels, in Folge der vielen Reibung, die der betreffende Hauttheil auszuhalten hat. Kommt Entzündung und Suppuration in einem solchen Schleimbeutel hinzu, so ist leicht zu begreifen, dass ein solches Hühnerauge zu einem sehr beschwerlichen und hartnäckigen Uebel sich ausbilden kann.

Die Vermeidung enger und drückender Fussbekleidung ist natürlich das Nächste, was die Kur der Hühneraugen fordert. — Das harte Epidermiskorn wird mit Messer oder Scheere oberflächlich weggenommen. — Durch fettige Mittel und Salben kann, wenn man sie fleissig aufträgt, die Reibung und wohl auch die Verhärtung der Epidermis vermindert werden. — Ein gefenstertes Pflaster, aus zwei oder drei Lagen Heftpflaster gemacht, vermag öfters die empfindliche Stelle schützen. — Manc[illegible] z. B. Blasenpflaster oder Höllenstei[illegible] die krankhafte Epidermispro[illegible]

Wenn die leichteren Mittel nicht helfen und die Beschwerden bedeutend sind, wird die kleine Hautstelle durch einen Ovalschnitt exstirpirt oder mit dem Aetzmittel (der Wiener Paste) zerstört.

Exostose der grossen Zehe. Unter dem Nagel der grossen Zehe kommt zuweilen eine Exostose vor, welche den Nagel in die Höhe treibt und hierdurch Schmerz erregt. Zuweilen sieht man das Uebel schon in früher Kindheit, als ob es angeboren wäre und eine überzählige Zehe andeutete.

Diese Exostosen müssen abgetragen werden, mit einer schneidenden Knochenzange, auch wohl einem Hohlmeisel; wo nöthig mit Spaltung des Nagels und sogar der Nagelmutter. Sind sie allzugross, so kann das Amputiren der Phalanx nothwendig werden.

Der eingewachsene Nagel. Diese Krankheit kommt fast nur an der grossen Zehe vor. Wenn die Haut am seitlichen Nagelrand sich entzündet und anschwillt, besonders wenn dabei der betreffende Nagelrand von der Haut sich ablöst, so ragt oft dieser seitliche Nagelrand, einem fremden Körper ähnlich, in die entzündete Haut hinein und unterhält durch seinen Druck die Entzündung und Eiterung. Ein unzweckmässiges Beschneiden des Nagels, z. B. so, dass sich eine scharfe Ecke am vorderen Rand desselben bildet, ein enger Schuh, welcher die Haut gegen die Nagelkante presst, können zu solchem Uebel Veranlassung geben. Bei längerer Vernachlässigung des Falles vermag die Schwellung der eiternden Haut und das Hereinragen des Nagelrands in dieselbe einen bedeutenden Grad zu erreichen. — Wenn der Kranke den Nagel nur an der gesunden Seite beschneidet und die Ecke an der kranken Seite stehen lässt, so kann dieser letztere Nageltheil am Ende perforiren und an der vorderen Seite wieder hervorkommen. — Das Gehen wird durch diese Krankheit schmerzhaft, oft in einem sehr hohen Grade. In den schlimmeren Fällen sind die Beschwerden so beträchtlich, dass jedes Anlegen eines Schuhs unmöglich gemacht wird.

Man trifft zuweilen Fälle von Entzündung des Nagelfalzes, bei denen die Krankheit durch andere Ursachen, z. B. durch syphilitische Dyskrasie bedingt und unterhalten wird. Eine solche Entzündung darf natürlich nicht mit der mechanisch erzeugten verwechselt werden.

Es leuchtet ein, dass die nächste mechanische Ursache des Uebels, das Hereinragen des Nagels bekämpft oder gehoben werden muss, um die Heilung zu erzielen. Bei den leichteren Fällen reicht ein zweckmässiges Beschneiden des Nagels zur Kur des Uebels hin. Man nimmt vom Nagel weg, was unterminirt und abgelöst ist, und in solcher Form, d. h. in so schiefer Richtung, dass keine scharfe Ecke entsteht. In der Regel mag es gut sein, hiermit die Application eines kleinen Heftpflasterverbands zu verbinden, damit nicht von Neuem ein Angepresstwerden der Haut gegen die Nagelkante möglich sei. Man legt also ein kleines Röllchen aus Heftpflaster neben an, in die Vertiefung am seitlichen Nagelrand, und befestigt dasselbe durch einige der Länge nach und im Kreis herumgeführte Pflasterstreifchen. Hiermit werden viele Fälle schon geheilt. Wenn aber das Uebel lange gedauert hat, die Anschwellung beträchtlich, die Entzündung sehr hartnäckig oder die Empfindlichkeit sehr gross ist, so zeigt sich ein solcher Verband zur Kur nicht hinreichend, es muss dann der Nagel an seiner kranken Seite ganz entfernt, oder sogar die Mutter des kranken Nageltheils ausgerottet werden.

Die Entfernung des einen Nagelrands oder der einen seitlichen Hälfte des Nagels geschieht durch A u s r e i s s e n, nachdem man vorher mit einer starken Scheere den Nagel der Länge nach gespalten hat. Es wird das spitze Blatt einer starken und derben Scheere unter dem Nagel eingestochen und tief bis zur Nagelmutter eingeführt. Mit einem kräftigen Druck wird dann der Nagel getheilt. Sofort nimmt man die Kornzange, fasst den Nageltheil in der Quere und zieht ihn durch eine aufrollende Bewegung von der Haut ab und aus seinem Falz heraus. Dabei muss man sich in Acht nehmen, dass der Nagel nicht abbricht; der Rest ist

sonst um so schwerer herauszunehmen. Es mag oft gut sein, vor der Operation einige Tage zu cataplasmiren oder Fettläppchen aufzulegen, damit der Nagel möglichst erweicht werde.

Die Operation, wodurch man den kranken Nageltheil entfernt, ist nicht so verletzend, als sie auf den ersten Blick erscheinen möchte. Sie besteht ja nur in der Wegnahme eines Epidermoidalgebildes von der Hautoberfläche, und sie ist wohl im Allgemeinen weniger schmerzhaft als das Zahnausziehen. — Die Heilung erfolgt meistens rasch, indem die vom Nagel entblösste Stelle sich wieder überhäutet. — Wo viel wuchernde, schwammige Granulation am Nagelrand formirt ist, kann es zweckmässig erscheinen, auch von dieser einen Theil wegzunehmen. Das blose Exstirpiren solcher fungosen Partien, ohne Wegnahme des Nagels, ist nicht zu rathen, da man nur eine Reproduktion der schwammigen Wucherung zu erwarten hätte.

Auch das Ausziehen des Nageltheils hilft nicht immer, und namentlich wird man da, wo der Nagel einen einwärts gekrümmten Seitenrand zeigt, mit dem Nachwachsen des Nagels das erneute Einwachsen desselben zu befürchten haben. In solchen Fällen muss auch die Matrix des krummen Nageltheils exstirpirt werden. Es geschicht diess in sehr einfacher Weise dadurch, dass man von dem Scheerenschnitt, welcher den Nagel in der Länge theilt, einen V-Schnitt durch die Haut führt, durch welchen der entsprechende Theil der Nagelmutter rechts und links umschrieben wird. Der Nagel wird nach der oben beschriebenen Methode ausgehoben und sofort das dreieckige Stück der Nagelmatrix mit Pinzette und Messer (oder Scheere) weggenommen. Da die Nagelmutter sich oft ziemlich tief in dem hinteren Hautfalz erstreckt, namentlich bei Personen, deren äusserer Nageltheil sehr kurz ist, so darf man auch dem kleinen Keilschnitt eine Länge von wohl drei Linien geben.

Wenn man, statt die Nagelmutter zu exstirpiren, ihre Zerstörung durch das Aetzmittel, z. B. die Wiener Paste, vornimmt, so wird zwar auch hierdurch die Heilung zu erwarten sein, man wird aber, bei der unsicheren Begrenzung der Aetzwirkung, keine Ursache haben, dieser Methode den Vorzug zu ertheilen. Demnach könnte sie nur bei absolut messerscheuen Personen Empfehlung verdienen.



LANE MEDICAL LIBRARY
To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.


M32
R81
1854
Roser, W. Handbuch der anatomischen Chirurgie
1540
NAME
DATE DUE

